Die Geologie der Waldenburger Steinkohlenmulde.

Bearbeitet im Anschluß an die neue von Oberbergamtsmarkscheider Ullrich entworfene Waldenburger Flözkarte i. M. 1:10000.

Mit 20 Textabbildungen und 2 Volltafeln und 2 Anlagen.

Inaugural-Dissertation,

welche nebst den beigefügten Thesen

mit Genehmigung der hohen

philosophischen Fakultät der Königl. Universität Breslau

zur Erlangung der philosophischen Doktorwürde

am Mittwoch, den 2. Oktober 1907 mittags 12 Uhr

in der Aula Leopoldina

öffentlich verteidigen wird

Franz Ebeling,
Bergreferendar
aus Clausthal i. Harz.

Opponenten:

Herr Dr. phil. **Hans von Staff,**
Herr Dr. phil. **Heinhold,** Bergreferendar.

Breslau

Gedruckt mit Genehmigung der philosophischen Fakultät
der Universität Breslau.

Referent: Professor Dr. **Fritz Frech.**

Meinen lieben Eltern gewidmet.

Vorwort.

Die ersten Anfänge der vorliegenden Arbeit bilden die während meiner dienstlichen Tätigkeit in Waldenburg im Herbst 1905 ausgeführten Untersuchungen über die Tektonik der Rotenbacher Mulde. Ihre Entstehung verdanken diese der Anregung meines hochverehrten damaligen Vorgesetzten, des Kgl. Bergrevierbeamten Herrn Bergmeisters Jordan, z. Zt. Kgl. Bergwerksdirektor in Camphausen b. Saarbrücken.

Die neueren Aufschlüsse der II. Sohle im Felde der cons. Abendrötegrube hatten einen von zahlreichen Porphyrdurchbrüchen beeinflussten, äusserst komplizierten Aufbau des dortigen Steinkohlengebirges ergeben, den zu entwirren bisher nicht gelungen war. Beim Verfolg meiner Untersuchungen, welche durch das liebenswürdige Entgegenkommen der Grubenverwaltung und ihres Direktors, des Herrn Bergassessor Balzer, in einer zu grossem Dank verpflichtenden Weise gefördert wurden, musste ich indessen bald erfahren, dass die der Arbeit gezogenen Grenzen sich als zu eng erwiesen und dass eine Lösung der schwebenden Fragen nur nach eingehendem Studium der Waldenburger Mulde möglich war. Da auf die tektonischen Verhältnisse der in der Literatur bereits vielfach behandelte Porphyr des Hochwaldes von grossem Einfluss gewesen zu sein schien, so wurden die um den Hochwald herum gelegenen Grubenfelder der »A.-G. Schlesische Kohlen- und Kokes-Werke« zu Gottesberg, der Gewerkschaft »Vereinigte Glückhilf-Friedenshoffnung« zu Nieder-Hermsdorf, der Gewerkschaft »cons. Fuchs« nebst Pachtfeldern zu Konradsthal in den Rahmen der Arbeit hineingezogen. Bei den geologischen Unter-

suchungen dieses Gebietes, welche sich unter eingehender Berücksichtigung der vorhandenen Literatur und der älteren und neueren Grubenrisse, in zahlreichen Befahrungen auf ein eingehendes Studium der Lagerungsverhältnisse und auf persönliche Besichtigung der Grubenaufschlüsse stützten, wandte sich bald mein Hauptinteresse der im Mittelpunkt der Geologie der Waldenburger Mulde stehenden Altersfrage des Hochwaldporphyrs zu, in deren Beantwortung die Ansichten bisher weit auseinandergingen. In der liebenswürdigsten Weise durch die Verwaltungen der genannten Bergwerke unterstützt, denen ich dadurch zu grossem Dank verpflichtet bin — insbesondere Herrn Bergwerksdirektor Dr. Grunenberg in Nieder-Hermsdorf für seine zahlreichen Anregungen und Herrn Berginspektor Karlik in Gottesberg für manchen wertvollen Meinungsaustausch — gelang es mir, in verhältnismässig kurzer Zeit eine Reihe wichtiger geologischer Tatsachen feststellen zu können und durch zahlreiche Aufschlüsse nachzuweisen, Ergebnisse, welche im Verein mit dem Inhalt der neuen Flözkarte zum Teil auch für die Gruben des Reviers von grosser Bedeutung geworden sind.

Abgesehen von den amtlichen Grubenrissen der beiden Waldenburger Bergreviere lag die alte bereits von Schütze erläuterte Flözkarte der Waldenburger Mulde i. M. 1 : 16 000 vor. Die Karte war im Laufe der Jahre durch die zahlreichen neuen Tiefenaufschlüsse unbrauchbar geworden. Seitens der **Niederschlesichen Steinkohlen-Bergbau Hilfskasse** wurde daher die Drucklegung einer neuen Flözkarte i. M. 1 : 10 000 vorbereitet, deren Bearbeitung durch den Herrn Oberbergamtsmarkscheider **Ullrich** in Breslau erfolgte. Nach Vollendung der Karte erhielt ich noch während meiner Anwesenheit in Waldenburg von dem Bergbau-Hilfskassen-Vorstande die Anregung, meine Abhandlung so zu disponieren, dass sie, wie seiner Zeit die »Geognostische Darstellung« Schützes, als Ergänzung zur Flözkarte Verwendung finden könnte.

Um dieser Bestimmung zu genügen, wurde es erforderlich, den Ostflügel der Mulde mit den Feldern der »cons.

Fürstensteiner Gruben«, der »cons. Sophiegrube« und der im Besitz der Kulmizschen Handelsgesellschaft befindlichen »cons. Melchiorgrube«, »cons. Seegen-Gottesgrube« und »cons. Cäsargrube«, ferner den äussersten Westflügel am Gaablauer Untercarbonvorsprung — soweit derselbe auf der neuen Flözkarte bearbeitet war — mit in die Abhandlung aufzunehmen, in welcher diese Teile, weil nicht zum eigentlichen »Störungsgebiete des Hochwaldporphyrs« gehörig, noch nicht berücksichtigt waren. Auch bei der Bearbeitung dieses Gebietes, bei welcher sich ebenfalls eine Reihe interessanter geologischer Fragen entwickelten, wurde ich durch die Verwaltungen der genannten Bergwerke in jeder Beziehung auf das Beste unterstützt; ich spreche an dieser Stelle den Herren jener Verwaltungen, welche meiner Arbeit dieses grosse Interesse entgegengebracht haben, meinen verbindlichsten Dank aus.

Unter diesen Anregungen ist die vorliegende Abhandlung entstanden. Wie die neue Flözkarte nur dem Aeusseren nach eine neue Auflage der alten vorstellt, so weicht auch »Die Geologie der Waldenburger Steinkohlenmulde« inhaltlich von der »Geognostischen Darstellung« Schützes nicht unwesentlich ab. Vor allen Dingen sah ich mich veranlasst, den Stoff in anderer Weise anzuordnen, da einerseits das von mir behandelte Gebiet nur einen Teil der von Schütze beschriebenen ganzen Niederschlesisch-Böhmischen Steinkohlenmulde darstellt, andererseits aber dieser kleine Teil infolge der beträchtlichen Vermehrung der Grubenaufschlüsse eine intensivere Bearbeitung erforderte. War unter diesen Umständen für Schütze die Gliederung des Stoffes nach den von ihm festgelegten Stufen des Carbons kaum zu vermeiden, so konnte dieselbe in die vorliegende Abhandlung ohne Gefahr für deren Uebersichtlichkeit nicht übernommen werden. Eine derartige Einteilung war nicht anwendbar, wollte man nicht die Hauptfrage der Untersuchungen — die Beantwortung der Altersfrage des Hochwaldporphyrs — aus dem Auge verlieren.

Der grossen Bedeutung wegen ist den petrographischen, chemischen und physikalischen Eigenschaften der Waldenburger Steinkohlen ein besonderes Kapitel gewidmet. Ebenso erschien die Petrographie des Porphyrs, welche bei dem Umfange der Materie leider nicht erschöpfend behandelt werden konnte und daher Gegenstand einer späteren Abhandlung bleiben müssen, wichtig genug, in einem besonderen Kapitel behandelt zu werden. Bei den im Geologisch-mineralogischen Institut der Königlichen Bergakademie zu Clausthal ausgeführten mikroskopischen Untersuchungen wurde ich von Herrn Dr. B. Baumgärtel, in der liebenswürdigsten Weise unterstützt und bin ihm dadurch zu grossem Danke verpflichtet. — Die Ergebnisse der Arbeit sind im Schlusskapitel zusammengefasst zur eingehenden Darstellung gebracht.

Nach Vollendung der Arbeit hielt ich es für angebracht, die Ergebnisse meiner Untersuchungen, soweit sie für den Bergbau von praktischer Bedeutung sein werden, auszuziehen und übersichtlich zusammenzustellen. Auch der Vorschlag einer einheitlichen Gruppenidentifizierung und die Gegenüberstellung der Flöze dürfte vielleicht in der bergmännischen Praxis freundliche Aufnahme finden.

Was das Verhältnis der vorliegenden Arbeit zur neuen Flözkarte betrifft, so ist die Abhandlung unabhängig von dieser entstanden. Es konnten daher die Ergebnisse meiner Untersuchungen auf der Karte nicht mehr berücksichtigt werden, da der Druck der Karte mit dem Abschluss der Untersuchungen zeitlich zusammenfiel. Aus diesem Verhältnis heraus erklärt sich der Umstand, dass die Karte mit den »Erläuterungen« in einzelnen Punkten nicht übereinstimmt und dass der Bearbeiter der Karte, Herr Oberbergamtsmarkscheider Ullrich stellenweise zu einem anderen Ergebnis gekommen ist, als der Verfasser der Erläuterungen. In derartigen Fällen ist im Text unter Würdigung der gegenteiligen Ansicht entsprechend aufmerksam gemacht.

Soweit es in den vorstehenden Ausführungen noch nicht geschehen ist, habe ich noch allen den Herren zu danken, welche das von mir angestrebte Ziel gefördert haben. Im Verein mit Herrn Oberbergamtsmarkscheider Ullrich erkenne ich besonders dankbar die wertvolle Förderung sowohl des Flözkartenwerkes selbst als der vorliegenden Abhandlung von Seiten der Herren Markscheider des Waldenburger Reviers an. Sehr verpflichtet sind wir Herrn Bergschuldirektor Bergassessor **Hülsen** in Waldenburg für die vielen in liebenswürdigster Weise dem Gedeihen der Arbeit gewidmeten Stunden.

Hatte die Arbeit bis zu ihrem Abschluss lediglich aus bergmännischen Kreisen ihre Anregung erhalten, so war es mir eine grosse Freude, als zum Schluss Herr Professor Dr. Frech in Breslau in entgegenkommendster Weise die Arbeit einer Durchsicht unterzog. Seinen auf langjährige Erfahrungen im schlesischen Carbon sich stützenden Belehrungen und liebenswürdigen Ratschlägen verdankt die vorliegende Monographie ihr letztes Gepräge. Herrn Professor Dr. Frech bin ich daher zu wärmstem Danke verpflichtet, dem ich an dieser Stelle ganz besonderen Ausdruck verleihe. In derselben Weise bin ich dem 1. Assistenten am Geologischen Institut, Herrn Dr. Wisogórski in Breslau, zu herzlichem Danke verpflichtet.

Clausthal / Waldenburg, im Juni 1907.

Dr. phil. Franz Ebeling.

Anordnung des Inhalts.

Seite

Vorwort V
Anordnung des Inhaltes X

I. Abschnitt: Allgemeines.

I. Literatur:
1. Bemerkungen zur vorliegenden Literatur 1
2. Verzeichnis der benutzten Literatur 2
II. Einführung in die Kenntnis des Niederschlesisch-Böhmischen Steinkohlenbeckens 8
1. Allgemeine geologische Verhältnisse desselben 8
2. Die Stufen des produktiven Carbons der Mulde 11
3. Die Pflanzenführung der Stufen des Niederschlesischen Obercarbons 15
III. Topographie der Waldenburger Spezialmulde 20

II. Abschnitt.

Geologische Beschreibung der Waldenburger Spezialmulde 27
A. Die Hermsdorfer Mulde 29
I. Der Liegendzug im Felde der cons. Fuchsgrube und der Davidgrube 29
1. Fuchsgrube. 29
2. Davidgrube 35
II. Der Liegendzug (= untere Sudetische Stufe) zwischen dem Hellebachtal und Charlottenbrunn 40
1. cons. Seegen-Gottesgrube 40
2. cons. Cäsargrube 45
3. cons. Kurtgrube 48

Seite

III. Die Hartauer (= Weisssteiner-) Schichten (= obere Sudetische Stufe) zwischen Gaablau und Charlottenbrunn 52
1. cons. Fuchsgrube 53
2. Conradsthaler Eisenbahneinschnitt 56
3. Davidgrube 58
4. Erwünschte-Zukunftgrube 59
5. Zwischen Altwasser und Charlottenbrunn 61

IV. Die Sudetische Stufe — Hartauer (= Weisssteiner) Schichten und der Liegendzug — auf dem Hochwaldflügel der Hermsdorfer Mulde im Felde der ver. Glückhilfs-Friedenshoffnungsgrube 64

V. Der Hangendzug in der Hermsdorfer Mulde 84
1. cons. Fuchsgrube 84
2. ver. Glückhilf-Friedenshoffnunggrube 87
3. auf dem Ostflügel der Mulde im Felde der cons. Fürstensteiner Gruben, der cons. Seegen-Gottesgrube und der cons. Melchiorgrube 97
4. cons. Sophiegrube 113

VI. Die hangendsten Flöze der Hermsdorfer Mulde . . . 118
B. Die cons. Carl-Georg-Viktor-Grube und die Tektonik des Blitzenberges 124
C. Die Rotenbacher = (Kohlauer) Mulde 150

I. Claraschachtfeld und Hochbergporphyr 152

II. Die Muldenspitze der Rotenbacher Mulde 160
1. Muldenschachtprofil 160
2. Die Sudetische Stufe — Hartauer (= Weisssteiner) Schichten und der Liegendzug — auf dem Hochwaldflügel der Rotenbacher Mulde 161

III. Der Zusammenhang zwischen Claraschachtfeld und Muldenschachtfeld (X-Querschläge) 164

IV. Der Zusammenhang zwischen der Elisegrube und Jennygrube. (Muldenspitze der hangenden Flözgruppe) . . . 170

V. Das Gustavgrubenfeld und die westlichen Aufschlüsse des produktiven Carbons am Gaablauer Untercarbonvorsprung 177
D. Die hangendsten flözführenden Schichten der Waldenburger Mulde 185
E. Die Petrographischen, chemischen und physikalischen Eigenschaften der Waldenburger Steinkohlen . . 192

Seite

F. Bemerkungen zur Petrographie der Eruptivgesteine des Hochwaldes, des Hochberges und des Blitzenberges 199
G. Beantwortung der Altersfrage des Hochwaldporphyrs und die Tektonik desselben 203

Anhang.

I. Wissenschaftliche Ergebnisse 224
II. Wirtschaftliche Ergebnisse für die einzelnen Gruben des Reviers 225
III. Vorschlag einer einheitlichen Flözbezeichnung auf Grund einer allgemeinen Gruppenidentifizierung 230

I. Abschnitt.

Allgemeines.

I. Literatur.

1. Bemerkungen zur vorliegenden Literatur.

Die letzte umfassende geognostische Beschreibung der Waldenburger Mulde in einer auch für den praktischen Bergmann bestimmten Form finden wir in der »Geognostischen Darstellung des Niederschlesisch-Böhmischen Steinkohlenbeckens« von Bergrat Schütze (1882), in welchem die zur Kenntnis der Tektonik der Mulde unbedingt erforderlichen bergbaulichen Aufschlüsse zum erstenmal in ergiebiger Weise zusammengestellt und verwertet sind. Seitdem ist jedoch der Bergbau im Waldenburger Gebiet weiter in die Teufe vorgerückt. Unsere Kenntnisse sind durch diese neueren Tiefenaufschlüsse bedeutend erweitert, und geologische Fragen, welche infolge der unzureichenden Grubenaufschlüsse zu Schützes Zeiten entweder noch unbekannt waren oder noch nicht beantwortet werden konnten, sind heute insoweit spruchreif geworden, dass man sie mit grosser Wahrscheinlichkeit richtig beantworten kann.

Vor allen Dingen aber gestatten heute die zahlreichen Aufschlüsse und die aus ihnen geschöpften Kenntnisse der wissenschaftlich höchst interessanten Altersfrage des Porphyrs der Mulde näher zu treten: ein anschauliches Bild über seine Genesis zu gewinnen und auf die hiermit in unmittelbarem Zusammenhange stehenden tektonischen Fragen aus dem Störungsgebiet des Hochwaldporphyrs und seiner beiden Parasiten, des Hochberges und des Blitzenberges, befriedigende Antworten zu geben.

Benutzt werden konnten dabei aus der neueren Literatur die auf die Grubenaufschlüsse weniger eingehenden Abhandlungen von Dathe und Frech. Die ferner herangezogenen Abhandlungen älterer Autoren (v. Buch, v. Raumer, Zobel, v. Carnall, Gürich) sind in dem ausführlichen Verzeichnis der benutzten Literatur nachstehend zusammengestellt.

2. Benutzte Literatur.

1. 1662 Bischof, Analyse des Feldsteinporphyrs von Gottesberg. Lehrbuch der phys. und chem. Geologie in 1. Aufl. Bd. 2.
2. 1802 L. v. Buch, Entwurf einer geognostischen Beschreibung von Schlesien. Band I der geognostischen Beschreibungen auf Reisen in Deutschland und Italien. Bd. 1. S. 1—132. Berlin.
3. 1819 C. v. Raumer, Die Gebirge Niederschlesiens. Berlin. S. 75—106.
4. 1821 Schmidt, Darstellung allgemeiner Gangverhältnisse u. s. w. Karstens Archiv, 1. Reihe, Bd. 4. S. 43. Berlin.
5. 1831 Zobel und v. Carnall, Geognostische Beschreibung von einem Teile des Niederschlesischen, Böhmischen und Glätzischen Gebirges. Berlin, Karstens Archiv. Bd. 3. S. 3—95 u. S. 277—361.
6. 1882 Dieselben, Fortsetzung. Ebendaselbst Bd. 4 S. 3—170.
7. 1835 Göppert, Ueber das Bestreben der Schlesier, die Flora der Vorwelt zu erläutern. Berlin, Karstens Archiv. Bd. 8. S. 232—249.
8. 1837 v. Carnall, Sprünge im Steinkohlengebirge. Berlin, Karstens Archiv. Bd. 9. S. 3—216.
9. 1844 Beyrich, Ueber die Entwicklung des Flözgebirges in Schlesien. Berlin, Karstens Archiv. Bd. 18. S. 3—86.

10. 1850 Beinert und Göppert, Die Beschaffenheit der Verhältnisse der fossilen Flora in den verschiedenen Steinkohlenablagerungen eines und desselben Reviers. Leyden.

11. 1850 Beyrich, Altersbeziehungen des Melaphyrs und roten Porphyrs im Waldenburgischen. Berlin, Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges. Bd. II. S. 266—267.

12. 1853 Tribolet, Analyse des Waldenburger Porphyrs. Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. 87. S. 333.

13. 1847 Göppert, Ueber die Verschiedenheit der Kohlenlager Ober- und Niederschlesiens. Jahresber. der Schles. Ges. f. vat. Kult. S. 53—56.

14. 1853 Beinert, Die verschobenen oder zertrümmerten Kieselgeschiebe im östlichen Revier des Niederschlesischen - Waldenburger Steinkohlengebirges. Jahresber. der Schles. Ges. f. vat. Kult. S. 221—229.

15. 1854 v. Carnall, Ueber zerquetschte Kiesel im Steinkohlengebirge von Waldenburg. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. X. S. 662.

16. 1856 Beyrich, Die Geologie der Waldenburger Mulde. Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges. Bd. 8. S. 14 u. ff.

17. 1858 v. Carnall, Ueber die Flözzüge des Steinkohlengebirges der Sektion Waldenburg. Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges. Bd. X. S. 6—8.

18. 1865 Schütze, Das Niederschlesische Steinkohlenbecken; in Gleinitz: »Geologie der Steinkohlen Deutschlands.« München. Bd. I. Kap. 8. S. 209—226.

19. 1867 Roth, Erläuterungen zu der geologischen Karte von Schlesien. Berlin.

20. 1869 Tschermak, Die Porphyrgesteine Oesterreichs. Wien. S. 71—82.

21. 1868 Weiss, Begründung von fünf geognostischen Abteilungen in den Steinkohlen führenden Schichten des Saar-Rheingebietes.

22. 1874 Stur, Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanst. 1874. S. 207.

23. 1874 Liebisch, Die mineralogische Zusammensetzung des Gesteins an der Ostseite des Schäferberges bei Gottesberg. 52. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vat. Kult. S. 31.

24. 1877 Stur, Die Culmflora der Ostrauer und Waldenburger Schichten. S. 1—336. In den Beiträgen z. Kenntnis der Flora der Vorwelt. Abh. der k. k. geol. Reichsanst. Bd. VIII.

25. 1879 Weiss, Pflanzenreste aus dem Niederschlesischen Steinkohlenbecken. Berlin, Zeitschr. d. Deutschen geol. Ges. Bd. 31. Verh. S. 428 u. ff.

26. 1879 Derselbe, Flora der Radowenzer Schichten. Ebendaselbst. S. 439.

27. 1879 Derselbe, Flora der Schwadowitzer Schichten. Ebendaselbst. S. 633.

28. 1882 Schütze, Geognostische Darstellung des Niederschlesisch-Böhmischen Steinkohlenbeckens. Berlin. Abhandl. zur geol. Spezialkarte von Preussen. Bd. III. Heft 4.

29. 1883 Derselbe, Geognostische Darstellung des Niederschlesisch-Böhmischen Steinkohlenbeckens. Herausgegeben von der Niederschlesischen Steinkohlen-Bergbau-Hilfskasse. Waldenburg, 1883.

30. 1886 K. A. Lossen, Das Gestein des Schäferberges. Jahrbuch der Kgl. geol. Landesanst. Mitteilungen. S. LXXI.

31. 1886 Schütze, Aufnahmen in der Gegend von Waldenburg. Jahrb. der Kgl. geol. Landesanst. für 1886. Mitteilungen. S. LXVII.

32. 1887 Derselbe, Aufnahmen in der Umgegend von Waldenburg und Landeshut. Jahrb. der Kgl. geol. Landesanst. für 1887. Mitteilungen. S. LXXXVII. Berlin, 1888.

33. 1885 Stur, Die Carbonflora der Schatzlarer Schichten: Farne. Verhandl. der k. k. geol. Reichsanst. Bd. 35. S. 1—418.

34. 1887 Derselbe, Die Carbonflora der Schatzlarer Schichten:

Calamariaceen. Verhandl. der k. k. geol. Reichsanst. Bd. 37. S. 171—181 und S. 237—243.

35. 1890 Gürich, Erläuterungen zu der geologischen Uebersichtskarte von Schlesien. Berlin.

36. 1890 Dathe, Die Diskordanz zwischen Culm und Waldenburger Schichten bei Salzbrunn. Berlin, Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges. Bd. 42. Verhandl. S. 174.

37. 1891 Derselbe, Ueber die Diskordanz zwischen Culm und Waldenburger Schichten im Waldenburger Becken. Berlin, Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges. Bd. 43. Verhandl. S. 277—282.

38. 1892 Schütze, Geognostisch-bergmännische Beschreibung der beiden Waldenburger Bergreviere. Im Selbstverlag. 1892.

39. 1892 Derselbe, Bemerkungen über die angebliche Diskordanz zwischen Culm und Waldenburger Schichten im Waldenburger Becken. Berlin, Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges. Bd. 44. Briefl. Mitteilungen. S. 140—148.

40. 1892 Dathe, Zur Frage der Diskordanz zwischen Culm und Waldenburger Schichten im Waldenburger Becken. Berlin, Zeitchr. der Deutsch. geol. Ces. Bd. 44. Briefl. Mitteilungen. S. 351—358.

41. 1892 Derselbe, Geologische Beschreibung der Umgebung von Salzbrunn. Berlin. Abhandl. der Kgl. geol. Landesanstalt. Neue Folge. Heft 13.

42. 1892 Grunenberg, Die Steinkohlenformation von Nieder-Hermsdorf. Im Selbstverlag. Waldenburg.

43. 1892 Althans, Riegelbildungen im Waldenburger Steinkohlengebirge. Berlin. Festschrift zum V. Allgemeinen Deutschen Bergmannstage in Breslau 1892. Sonderabdruck aus dem XII. Bande des Jahrb. der Kgl. geol. Landesanst. für 1891.

44. 1896 Potonié, Die floristische Gliederung des deutschen Carbon und Perm. Berlin, Abhandl. der Kgl. geol. Landesanst. Neue Folge. Heft 21.

45. 1897 Weithofer, Der Schatzlarer-Schwadowitzer Muldenflügel des Niederschlesisch-Böhmischen Steinkohlen-

beckens. Wien, Jahrb. der k. k. Reichsanst. Bd. 47. Heft 3. S. 455.

46. 1897 Dathe, Das schlesisch-sudetische Erdbeben. Berlin, Abhandl. der Kgl. geol. Landesanst.

47. 1897 bis 1902 Frech, Lethaea geognostica. Stuttgart. 1897 bis 1902. I. Teil. Lethaea palaeozoica. Bd. I. S. 56 bis 82, Bd. II, S. 257—452 und S. 516.

48. 1899 Potonié, Lehrbuch der Pflanzenpalaeontologie. Berlin.

49. 1899 Dathe, Bericht über die geologischen Aufnahmen auf den Blättern Neurode und Glatz im Jahre 1899. Berlin, Jahrb. der Kgl. geol. Landesanstalt für 1899. Bd. XX. Mitteilungen.

50. 1900 Frech, Ueber das Rotliegende an der schlesisch-böhmischen Grenze. Stuttgart 1900. Centralblatt für Min., Geol. und Palaeontologie. Jahrg. 1900. S. 337—341.

51. 1902 Dathe, Ueber die Verbreitung der Waldenburger und Weisssteiner Schichten in der Waldenburger Bucht und das Alter des Hochwaldporphyrs. Berlin, Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges. Bd. 54. Verhandl. S. 189—193.

52. 1903 Derselbe, Vorkommen von Walchia in den Ottweiler Schichten des Niederschlesisch-Böhmischen Steinkohlenbeckens. Berlin, Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges. Bd. 55. Verhandl. S. 3—10.

53. 1903 Weithofer, Die geologischen Verhältnisse der Steinkohlenablagerung in Böhmen. Wien 1903. Bericht zum allgemeinen Bergmannstage.

54. 1903 Petraschek, Zur Geologie des Heuscheuer-Gebirges. Verhandl. im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. No. 13.

55. 1904 Dathe, Erläuterungen zu der geologischen Karte Preussens. Berlin. Lieferung 115. Blatt Neurode und Rudolfswaldau.

56. 1904 Leppla und Prietze, Das Saarbrücker Steinkohlengebirge. Berlin 1904, Festschr. zum IX. Allgem. Deutschen Bergmannstage in Saarbrücken. Bd. I.

57. 1904 Petraschek, Zur neuesten Literatur über das böhmisch-schlesische Grenzgebiet. Verhandl. im Jahrbuch der k. k. Reichsanst. Bd. 54. Heft 3, 4.

58. 1904 Schmidt, Oberkarbon und Rotliegendes im Braunauer Ländchen und in der nördlichen Grafschaft Glatz. Breslau. 1904.

59. 1904 Herbing, Steinkohlenformation und Rotliegendes bei Landeshut, Schatzlar und Schwadowitz. Breslau 1904.

60. 1904 Flegel, Heuscheuer und Adersbach - Weckelsdorf. Breslau 1904.

Die drei letztgenannten Abhandlungen in »Zur Geologie des böhmisch-schlesischen Grenzgebirges«. Breslau 1904. — Dargebracht der Deutschen geol. Ges. zu ihrer Tagung in Breslau im September 1904 von der Schles. Ges. für vat. Kultur.

61. 1905 Dathe, Ueber einen mit Porphyrtuff erfüllten Eruptionsschlot von rotliegendem Alter im Oberkarbon südlich von Waldenburg. Vortrag im Monatsbericht der Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges. 1905. Bd. 57. Verh. S. 336.

62. 1905 Zimmermann und Berg, Bericht über den geologischen Markscheiderkursus in Niederschlesien vom Jahre 1904. Sonderabdruck aus: »Mitteilungen aus dem Markscheiderwesen«. Neue Folge. Heft 7. Freiberg i. Sachsen.

63. 1907 Partsch, Schlesien. II. Teil. 2. Heft. S. 236 u. ff.

Ausserdem wurden benutzt die Lehrbücher von: Credner, Neumayr und Kayser.

Vorliegendes Kartenmaterial.

1802 v. Buch, Mineralogische Karte von Schlesien. Berlin 1802.

1819 v. Raumer, Karte von Niederschlesien. Berlin 1819.

1832 Zobel und v. Carnall, Geologische Karte mit Profilen. In Karst. Arch. Bd. 3 (1831). Taf. I. Bd. 4 (1832). Taf. 1 u. III.

1862 Beyrich, Rose, Roth und Runge, Geognostische Karte von Niederschlesien. Berlin 1862.
1890 Gürich, Geognostische Uebersichtskarte von Schlesien. Breslau 1890.
1876 Flözkarte des Niederschlesischen Steinkohlenbeckens. Herausgegeben von der Niederschlesischen Steinkohlen-Bergbau-Hilfskasse. Waldenburg. 1876.
1882 Schütze, Uebersichtskarte des Niederschlesisch-Böhmischen Steinkohlenbeckens nebst 4 Tafeln Profile. Herausgegeben von der Kgl. geol. Landesanst. Berlin 1882.
1892 Dathe, Geologische Spezialkarte der Umgegend von Salzbrunn. Berlin 1892.
1904 Schmidt, Flegel, Herbing, Exkursionskarte des Heuscheuer und Adersbacher Gebirges. Breslau, 1904.
Ferner die amtlichen Grubenrisse und Profile der beiden Waldenburger Bergrevierämter.

II. Einführung in die Kenntnis des Niederschlesisch-Böhmischen Steinkohlenbeckens.

1. Allgemeine geologische Verhältnisse des Niederschlesisch-Böhmischen Steinkohlenbeckens[1].)

Die Waldenburger Steinkohlenmulde bildet den Hauptteil des Nordflügels der grossen Niederschlesisch-Böhmischen Steinkohlenablagerung. Das Carbon ist im Osten den Biotit- und Zweiglimmergneissen des Eulengebirges, im N. silurischen Schichten und im W. den krystallinen Schiefern, Graniten und Gneissen des Riesengebirges aufgelagert und stellt im Ausgehenden eine nach SO geöffnete Mulde dar, deren Muldenlinie NW-SO verläuft.

---

[1]) Über die allgemeine Literatur der Niederschlesisch-Böhm. Mulde vergl. No. 2, 3, 5, 16, 18, 19, 28, 35, 38, 41, 45, 47 des Literaturverzeichnisses.

Vom Carbon sind beide Stufen, Untercarbon[1]) und produktives Steinkohlengebirge, lokal in der Mächtigkeit erheblich wechselnd, vertreten. Das Untercarbon wird stellenweise auf grössere Entfernung von dem Obercarbon transgredierend überlagert. Diese namentlich auf dem Ostflügel der Mulde auftretende Erscheinung und die von Dathe auf dem Nordflügel nachgewiesene Diskordanz[2]) zwischen Unter- und Obercarbon weist darauf hin, dass nach Ablagerung des Untercarbons eine Unterbrechung in der Schichtenbildung eintrat, in welcher die Culmschichten nicht nur aufgerichtet, und gefaltet, sondern zum Teil wieder abgetragen worden sind, bevor die Ablagerung der obercarbonischen Schichten einsetzte.

Diese sind, was Gesamtmächtigkeit der Formation und Ausbildung der Flözführung betrifft, in den verschiedenen Gebieten der Mulde sehr verschiedenartig entwickelt. Auf dem Ostflügel der Mulde Charlottenbrunn—Wüstegiersdorf—Hausdorf ist die Mächtigkeit des Obercarbons und die Flözführung in oberer Teufe nur sehr gering. Erst südlich von Hausdorf wird in dem immerhin noch verhältnismässig schwach entwickelten Obercarbon die Flözführung derartig, dass ein bergmännischer Abbau der Flöze wieder rentabel wird. Bei dem Dorfe Volpersdorf (östlich von Neurode) bilden die Schichten des Obercarbons eine Spezialmulde, die einer buchtartigen Auswaschung der Culmschichten und dem vorgelagerten Neuroder Gabbro-Diabaszuge ihre Entstehung verdankt. Dieser langgestreckte Gabbrozug, um dessen Nordspitze sich die Schichten des Obercarbons sattelartig herumlegen, unterteuft bis zum Dorfe Eckersdorf die obercarboni-

---

[1]) Spez. Culmliteratur: vergl. Schütze, Geogn. Darst. d. Niederschlesisch-Böhm, Steinkohlenb. Abh. z. geol. Karte Preussens, Bd. III. Heft 4, Berlin 1882, S. 25—71; ferner Dathe, Erläut. z. Bl. Salzbrunn, Abh. Kgl. geol. Landesanst. Neue Folge, Heft 13, Berlin 1892, S. 32—55.

[2]) Z. Diskordanz zwischen Culm u. Obercarbon vergl. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Berlin Bd. 42, Verh. S. 174; Bd. 43, Verh. S. 277; Bd. 44, Briefl. Mitteilung S. 140 u. 357; ferner Frech, Lethaea geogn. I. Teil, Bd. 2 S. 265 u. 331 bis 333 Stuttgart 1899.

schen Sedimente. Der Zusammenhang zwischen Sattel und Mulde ist durch einen der sudetischen Bruchrichtung parallel verlaufenden Grabenbruch unterbrochen, der — von Dathe auf eine Länge von 30 km nachgewiesen — an dieser Stelle das Rotliegende in das Niveau des Obercarbons verworfen hat.[1])

Südlich vom Dorfe Eckersdorf verschwindet das Ausgehende des Obercarbons unter gleichzeitiger Richtungsänderung des Streichens nach Westen unter den rotliegenden Schichten; das Carbon ist jedoch durch neuere bergmännische[2]) Untersuchungen bei Mittelsteine[3]) wieder nachgewiesen, so dass die Annahme einer der Volpersdorfer ähnlichen Spezialmulde zwischen Eckersdorf und Mittelsteine grosse Wahrscheinlichkeit besitzt. Auf diesem südlichen Gebiet des Ostflügels der Mulde liegen die Grubenfelder der »cons. Wenzeslaus-Grube« und der »Neuroder Kohlen- und Tonwerke«, deren Grubenbaue in den letzten Jahren in erhebliche Teufe vorgeschritten sind. Diese haben die durch die Datheschen Kartierungsarbeiten[4]) gewonnenen Kenntnisse der Lagerungsverhältnisse auch nach der Teufe zu vervollständigt.

Der zum grössten Teil auf böhmischem Gebiet liegende Westflügel der Mulde[5]) erreicht bei Schatzlar in der Mächtigkeit und in der Flözführung seine grösste Entwicklung. Nach S. taucht er mit NW-SO-Streichen bei Hronow unter die böhmische Kreide.[6]) Nördlich von Schatzlar wendet

[1]) Dathe-Erläuterungen zu der geologischen Karte Preussens, Lieferung 115, Berlin 1904, Bl. Neurode, S. 112—114.

[2]) Heddischachtanlage und Bohrungen des Herrn Dr. Linnartz bei Mittelsteine.

[3]) Schmidt-Obercarbon u. Rothl. im Braunauer Ländchen und in der nördlichen Grafschaft Glatz; Breslau 1904, S. 8 u. ff.

[4]) Dathe-Erläuterungen zu der geologischen Karte Preussens, Lieferung 115, Berlin 1904, Bl. Neurode. S. 112—114.

[5]) Spez. Literatur siehe im Literaturverzeichnis unter No. 45 (Weithofer), 47 (Frech), 59 (Herbing).

[6]) Vergl. namentlich Petrascheck: Zur Geologie des Heuscheuergebirges. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1903, No. 13. Derselbe: Zur neuesten Literatur über das böhmisch-schlesische Grenzgebiet, Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1904, Bd. 54, Heft 3, 4. Flegel: Heuscheuer und Adersbach-Weckelsdorf, Breslau 1904.

sich die Streichrichtung in der Nähe der Grenze bei Albendorf-Tschöpsdorf mehr nach N. und gleichzeitig geht die Mächtigkeit des produktiven Carbons erheblich zurück.[1]) Den eigentlichen N o r d f l ü g e l der Mulde bilden die beiden tief in den Culm eingreifenden benachbarten Buchten von Landeshut und Waldenburg. Die erstere — die unmittelbare Fortsetzung des böhmischen Muldenflügels — ist in jeder Beziehung als produktives Carbon so dürftig entwickelt, dass die verschiedenen Bergbauversuche stets kläglich gescheitert sind.

Um so günstiger waren die Ablagerungsbedingungen in der benachbarten Waldenburger Bucht, deren Schichten den Zusammenhang zwischen dem Ostflügel der Mulde und der Landeshuter Bucht darstellen. In geologischer Beziehung bildet die westliche Grenze der durch die beiden Buchten entstandene weit nach Süden vorspringende Untercarbonvorsprung von Gaablau. Die östliche Grenze liegt nördlich vom Dorfe Charlottenbrunn. In diesem in der vorliegenden Abhandlung besonders interessierenden Gebiete sind die in der schlesischen Mulde bekannten Stufen des Obercarbons zum grössten Teil vertreten, und zwar in einer Mächtigkeit und Ausdehnung der Flözführung, die in anderen Gebieten des Niederschlesisch-Böhmischen Steinkohlenbeckens nicht bekannt ist.

———

2. Die Stufen des Produktiven Karbons der Niederschlesisch-Böhmischen Steinkohlenmulde[2].)

In den flözführenden Horizonten der Waldenburger Mulde hatten bereits 1849 Göppert und Beinert in einer Abhandlung: »Ueber die Beschaffenheit und Verhältnisse der fossilen Flora in den verschiedenen Steinkohlenablagerungen

[1]) Vergl. Herbing, Steinkohlenformation und Rotliegendes bei Landeshut, Schatzlar u. Schwadowitz, Breslau 1904.

[2]) Spez. Literatur siehe im Literaturverzeichnis unter No. 9 (Beyrich), 10 (Beinert u. Göppert), 17 (v. Carnall), 24 (Stur), 25—27 (Weiss), 28 (Schütze), 33, 34 (Stur), 40 (Dathe), 44 (Potonié), 45 (Weithofer), 47 (Frech), 48 (Potonié), 50 (Frech), 51, 52, 55 (Dathe), 58 (Schmidt), 59 (Herbing).

eines und desselben Reviers« auf Grund der organischen Pflanzenreste einen »Liegenden« und einen »Hangenden Flözzug« unterschieden, welche, durch ein mächtiges Mittel von einander getrennt, eine in sich abgeschlossene fossile Flora führen. Ihr Verzeichnis der damals bekannten fossilen Flora, deren Fundpunkte sich indes nur auf die nächste Umgebung Waldenburgs beschränkten, bildeten die Grundlage für die späteren Arbeiten von Schütze, Stur, Weiss und Potonié, welche zu dem wichtigsten Resultat der Systematisierung der einzelnen Horizonte der ganzen Mulde und der Gegenüberstellung mit gleichaltrigen Horizonten anderer Steinkohlengebiete auf Grund der organischen Pflanzenreste führte.

Diese bezüglich Verbreitung dieser Stufen noch manche Lücke aufweisenden Arbeiten der genannten Autoren sind in den letzten Jahren auf preussischem Gebiete durch die geologischen Aufnahmen Dathes teilweise vervollständigt. Dathes Arbeiten sind im Neuroder Revier vollendet. Im Waldenburger Revier sind sie zur Zeit dem Abschluss nahe. Auf der böhmischen, uns hier weniger interessierenden Seite der Mulde wurde die ältere Literatur durch die Arbeiten Weithofers auf das beste vervollständigt.

Das Ergebnis aller dieser Arbeiten, auf welche näher einzugehen der Rahmen der Abhandlung verbietet, mag in der anliegenden Gegenüberstellung kurz wiedergegeben werden. Die hier nach den verschiedenen Pflanzenstufen aufgeführten und von den genannten Autoren lokal verschieden bezeichneten Horizonte sind in der angegebenen Weise als äquivalente Stufen zu betrachten. Sie sind am vollständigsten in der Waldenburger Bucht, und zwar nach der in Spalte 10 und 11 angegebenen Reihenfolge aufgeschlossen. Bei der Bezeichnung der erwähnten Horizonte sollen in Folge die für den schlesischen Bergmann und Geologen geläufigsten Bezeichnungen gewählt werden. Es sind dies für die wissenschaftlich am sichersten festgestellten Zonen:

für die 6. Zone: obere Ottweiler Schichten,
„ „ 5. „ mittlere Ottweiler Schichten,
„ „ 4. „ untere Ottweiler Schichten,
„ „ 3. „ Hangendzug,
„ „ 2. „ Hartauer (— Weisssteiner) Schichten,
„ „ 1. „ Liegendzug.

In der Waldenburger Mulde hat ein Teil dieser Zonen ungefähr in der durch die Mitte der Stadt Waldenburg gelegten NS-Linie die grösste Mächtigkeit erlangt. Nach O. wie nach W. nehmen die Stufen an Mächtigkeit ab. Der Liegendzug wird auf dem Ostflügel nach S. weniger mächtig und ist, wie schon Schütze[1]) richtig erkannt hat und wie von Dathe kartographisch[2]) festgestellt worden ist, von Nieder-Wüste-Giersdorf bis Köpprich am Ausgehenden[3]) unterbrochen. Ebenso fehlt er auf der Westseite des Neuroder Gabbros[2]). Er ist also im wesentlichen nur in der Volpersdorfer Mulde vorhanden. Die anderen daselbst auftretenden flözführenden Schichten gehören dem Hangendzuge an.

Westlich von Waldenburg geht die Mächtigkeit der Schichten, wie wir weiter unten noch ausführlicher sehen werden, gleichfalls erheblich zurück.

Ueber das Fortsetzen des Liegendzuges westlich von Gaablau gehen die bisherigen Ansichten (Schütze[4]), Dathe[5])) auseinander. Nach Dathe[5]) erstreckt er sich nach Westen bis in die Landeshuter Bucht und unterteuft hier die schon früher bekannten jüngeren Schichten des Obercarbons. Das den Liegendzug

---

[1]) Vergl. Schütze, Geognotische Darstellung des Niederschlesisch-Böhm. Steinkohlenbeckens, Abh. z. geol. Karte Preussens, Bd. III, Heft 4, S. 76 u. 118, Berlin 1882.

[2]) Siehe Dathe, Geologische Karte Preussens: Blatt Rudolfswaldau, Langenbielau und Neurode (Lieferung 115), Berlin 1904.

[3]) Bei Hausdorf hat Dathe einen Teil des Liegendzuges auf kurze streichende Erstreckung festgestellt.

[4]) Schütze, Geognostische Darstellung des Niederschlesisch-Böhm. Steinkohlenbeckens, Abh. z. geol. Karte Preussens, Bd. III, Heft 4, S. 74 u. ff., Berlin 1882.

[5]) Dathe: Über die Diskordanz zwischen Culm u. Waldenburger Sch. usw. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. 43, Verh. S. 281 u. ff., ebendaselbst, Bd. 44, briefl. Mitt. s. 354 u. ff.; ferner siehe weiter unten S. 168 u. ff.

vom Hangendzug trennende fast flözleere Mittel, die Hartauer (-Weisssteiner) Schichten sind am mächtigsten und am meisten charakteristisch in der Waldenburger Spezialmulde entwickelt. Auf dem Ostflügel der Hauptmulde sind sie in ähnlicher Beschaffenheit von Dathe nachgewiesen.[1]) Auf dem Westflügel finden wir sie von Potonié als Reichhennersdorfer Schichten bezeichnet. Liegendzug und Reichhennersdorfer-Hartauer Schichten (letztere = Weisssteiner Schichten Dathes) werden von Frech als sudetische Stufe = unteres Obercarbon zusammengefasst.

Der Hangendzug ist die konstante Stufe des ganzen Niederschlesischen Carbons, da er überall, wenn auch in verschiedener Beschaffenheit und lokal in der Flözführung sehr wechselnd, ausgebildet ist.

Da wir uns gerade mit diesem näher beschäftigen werden, so erübrigt es sich an dieser Stelle, auf seine Verbreitung näher einzugehen.

Der auf ihn folgende Schichtenkomplex, von E. Weiss[2]) wegen seiner auffallenden Uebereinstimmung mit dem gleichaltrigen Horizonte des Saarreviers als Ottweiler Schichten bezeichnet, ist ebenfalls in der Schlesischen Mulde nachgewiesen. Schon Schütze[3]) und nach ihm Weiss[4]) teilen diese Stufe auf Grund der in ihr auftretenden Pflanzenreste in zwei Horizonte. Nach ihrem Verbreitungsgebiet auf dem böhmischen Muldenflügel bezeichnet sie Stur[5]) als Schwadowitzer bezw. Radowenzer Schichten. Unter den Schwadowitzer Schichten scheidet Potonié die durch eine Mischflora

---

[1]) Dathe-Erl. z. geol. Karte Preussens, Lieferung 115, Bl. Neurode S. 58, Bl. Rudolfswaldau S. 56.

[2]) Weiss, Flora der Radowenzer und Schwadowitzer Schichten-Zeitschr. d. Deutsch geol. Ges. Bd. 31, Verh. S. 439 u. ff., S. 633 u. ff., Berlin 1879.

[3]) Schütze, Geognost. Darstellung des Niederschlesisch-Böhm. Steinkohlenbeckens, Abh. z. geol. Karte Preussens, Bd. III, Heft 4, S. 231—244, Berlin 1882.

[4]) Weiss, Flora der Radowenzer u. Schwadowitzer Schichten, Z. d. Deutsch. geol. Ges., Bd. 31, Verh. S. 439 u. ff. und S. 633 u. ff., Berlin 1879.

[5]) Stur, Verh. d. k. k. R.-A. f. 1874, S. 207.

gekennzeichneten Xaveristollner Schichten aus.[1]) Weithofer[2]) fasst diese Stufe auf österreichischer Seite mit der IV. Stufe Potoniés als Schatzlarer Schichten zusammen und scheidet zwischen den unteren und oberen Ottweiler Schichten seine 6. Stufe, die Hexensteinarkosen, aus.

---

3) Die Pflanzenführung der Stufen des Niederschlesischen Oberkarbons.

Was die organischen Reste der bereits ihrer Verbreitung nach behandelten Stufen betrifft, so kommt hier nur die fossile Flora in Betracht, da abgesehen von einigen Insekten und Fischresten, die selbstverständlich als Leitfossile vorläufig nicht in Betracht kommen können, Ueberreste einer karbonischen Fauna nicht vorhanden sind. Dagegen sind die Reste der fossilen Flora so zahlreich und mannigfaltig, dass eine vollständige Horizontierung des Oberkarbons der Mulde bereits durchgeführt ist. Sie ist in umfangreichen Abhandlungen der oben genannten Autoren, sehr ausführlich von Feistmantel, in abgeschlossener Weise von Potonié[3]), auf welche an dieser Stelle nur hingewiesen werden kann, behandelt. Da es jedoch in der vorliegenden Abhandlung hin und wieder erforderlich sein wird, auf die Leitflora der einzelnen Stufen hinzuweisen, so sollen die wichtigsten Fossile der Vollständigkeit halber an dieser Stelle zusammengestellt werden[4]):

---

[1]) Potonié, Die floristische Gliederung des Deutschen Carbon und Perm. Abh. d. k. k. geol. Landesanst. Neue Folge, Heft 21, Berlin 1896, S. 1—18 u. 48, derselbe, Lehrbuch der Pflanzenpalaentologie, Berlin 1899, S. 368.

[2]) Weithofer, Der Schatzlarer-Schwadowitzer Muldenflügel usw., Abhandl. d. k. k. R.-A. Bd. 47, S. 455—478 (ibi 462, Wien) 1898.

[3]) Potonié, Pflanzenpalaeontologie. Berlin 1899. S. 370 u. ff.

[4]) Das Verzeichnis d. Flora des Carbons stützt sich auf die einschlägigen Arbeiten von Beinert u. Göppert, Stur, Schütze, Weiss, Dathe, Frech, Potonié. Der Nomenklatur sind die Arbeiten Potoniés zu Grund gelegt.

I. Carbonflora: Untercarbon.

1. Zygopteris spec.
2. Adiantites tenuifolius (Göppert) Schimp.
3. „ oblongifolius Göpp.,
4. Sphenopteridium dissectum (Göpp.) Schimp.
5. Cardiopteris frondosa Göpp.,
6. Cardiopteris polymorpha (Göpp.) Schimp.
7. Rhacopteris transitionis Stur.
8. Rhodea patentissima (Ett.) Stur,
9. Sphenopteris Falkenhayni Stur.
10. Sphenopteris distans Brongn.
11. Sphenopteris elegans Brongn.
12. Alloiopteris quercifolia (Göpp.) Pot.
13. Asterocalamites scrobiculatus (Schloth.) Zeill. = Cal. transitionis Göpp. = Archaeocalamites radiatus (Brongn.) Stur,
14. Lepidodendron aculeatum Sternb.
15. Lepidodendron Veltheimii Sternb.
16. Lepidodendron Volkmannium Sternb.
17. Lepidophloios spec.,
18. Stigmaria ficoides (Sternb.) Brongn.
19. Araucarioxylon Brandlingii.

II. Carbonflora: Liegendzug.

20. Adiantites oblongifolius Göpp.
21. Aphlebiocarpus Schützei Stur.
22. Rhacopteris transitionis Stur.
23. Rhodea Stachei Stur.
24. Sphenopteris elegans Brongn.
25. Sphenopteris divaricata (Göpp.) Stur.
26. Sphenopteris distans Brongn.
27. Sphenopteris dicksonioides Göpp.
28. Alloiopteris quercifolia (Göpp.) Pot.
29. Sphenophyllum tenerrimum Ettgh.
30. Asterocalamites scrobiculatus (Schloth.) Zeill. = Cal. trans. Göpp. und = Archaecal. radiatus (Brongn.) Stur.
31. Eucalamites ramosus Art. = Cal. ramifer Stur.

32. Equisetites mirabilis Sternbg.
33. Lepidodendron Veltheimii Sternbg.
34. Lepidodendron Volkmannium Sternbg.
35. Stigmaria inaequalis Göpp.

III. Carbonflora: Hartauer (— Weiss-steiner) Schichten.

36. Mariopteris muricata (Schloth.) Zeill.
37. Pecopteris dentata Brongn.,
38. Neuropteris Schlehanii Stur.
39. Sphenophyllum tenerrimum Ettgh..
40. Rhodea dissecta Brongn.

IV. Carbonflora: Hangendzug.

41. Palmatopteris geniculata (Stur erweitert, ind. Diplotmema Stur).
42. Palmatopteris furcata (Brongn.) Pot.
43. Sphenopteris trifoliolata (Art.) Brongn.
44. Sphenopteris obtusiloba Brongn.
45. Alloiopteris grypophylla (Göpp.) Pot.
46. Alloiopteris Essinghi (And.) Pot.
47. Mariopteris muricata (Schloth.) Zeill.
48. Mariopteris latifolia Brongn.
49. Ovopteris Schumanni (Stur) Pot..
50. Pecopteris plumosa,
51. Pecopteris abbreviata Brongn.
52. Alethopteris lonchitica (Schloth.) Ung.
53. Odontopteris Coemansi And..
54. Lonchopteris rugosa Brongn.
55. Neuropteris auriculata Brongn,
56. Neuropteris gigantea Sternbg.
57. Neuropteris flexuosa Sternbg.
58. Neuropteris heterophylla Brongn.
59. Sphenophyllum emarginatum (Brongn) Bronn = (Sphen. verticillatum Schloth.).
60. Sphenophyllum myriophyllum.

61. Sphenophyllum cuneifolium (Sternbg.) Zeill (= Sphen. erosum Lindl. und Hutt.).
62. Stylocalamites Suckowii Brongn.
63. Eucalamites ramosus Art. = Cal. ramifer Stur
64. Calamophyllites varians Sternbg.
65. Calamophyllites approximatus Brongn. (non Schloth.).
66. Annularia radiata (Brongn.) Sternbg.
67. Asterophyllites grandis Sternbg.
68. Asterophyllites longifolius (Sternbg.) Brongn.
69. Lepidodendron rimosum Sternbg.
70. Lepidodendron obovatum Sternbg.
71. Lepidodendron aculeatum Sternbg.
72. Lepidodendron dichotomum Sternbg. (= Lep. Sternbergi Brongn.).
73. Ulolendron Sternbg.
74. Lepidophloios Sternbg.
75j Sigillaria elegans Brongn.
76. Sigillaria Sillimanni Brongn.
77. Sigillaria undulata Göpp.
78. Stigmaria ficoides (Sternbg.) Brongn.
79. Cordaites.

V. Carbonflora: Untere Schwadowitzer Schichten.

80. Eusphenopteris obtusiloba Brongn,
81. Pecopteris arborescens (Schloth.) Brongn.
82. Pecopteris oreopteridia (Schloth.) Brongn.
83. Sphenophyllum cuneifolium (Sternbg.) Zeill. = Sphen. erosum Lindl. und Hutt.
84. Sphenophyllum emarginatum (Brongn.) Bronn. = Sphen. verticillatum Schloth.
85. Stylocalamites arborescens (Sternbg.) Weiss.
86. Calamophyllites approximatus Brongn. (non Schloth.).
87. Annularia stellata (Schloth.) Wood = Ann. longifolia Brongn.
88. Asterophyllites equisetiformis (Schloth.) Brongn.

89. Lepidodendron aculeatum Sternbg.
90. Cordaites.

VI. Carbonflora: Ottweiler Stufe.

a) Obere Schwadowitzer Schichten:

91. Pecopteris arborescens (Schloth.) Brongn.
92. Pecopteris polymorpha Brongn.
93. Pecopteris Pluckeneti (Schloth.) Brongn.
94. Odontopteris Schlotheimi Brongn.
95. Sphenophyllum emarginatum(Brongn.)Bronn. =Sphen. verticillatum Schloth.
96. Calamophyllites varians Sternbg.,
97. Calamophyllites approximatus Brongn. (non Schloth.).
98. Stachannularia tuberculata Weiss = Calamostachys tubera Schimp.,
99. Lepidodendron,
100. Subsigillaria Brardi (Brongn.) = S. spinnulosa Germ.; S. denudata Göpp.,
101. Cordaites.

b) Radowenzer Schichten:

102. Pecopteris oreopteridia (Schloth.) Brongn.
103. Pecopteris unita Brongn,
104. Pecopteris feminaeformis Schloth,
105. Pecopteris elegans Göpp.,
106. Pecopteris arborescens (Schloth.) Brongn.
107. Odontopteris Reichiana Brongn,
108. Sphenophyllum saxifragaefolium Sternbg.,
109. Sphenophyllum cuneifolium s. No. 83.
110. Stylocalamites Suckowi Brongn,
111. Annularia stellata (Schloth.) Wood. = Ann. longifolia Brongn,
112. Asterophyllites equesitiformis (Schloth.) Brongn.
113. Cordaites,
114. Araucarites Schrollianus.

III. Topographie der Waldenburger Spezialmulde.

(Siehe Flözkarte Blatt 1—6.)

Die Waldenburger Mulde, deren Zusammenhang und Stellung im Niederschlesisch-Böhmischen Steinkohlenbecken im Vorstehenden kurz skizziert ist, setzt sich ihrerseits wieder aus zwei vollständig ausgebildeten Mulden zusammen — Mulden 3. Ordnung —, deren Streichen im wesentlichen an die Konturen des gewaltigen Bergmassivs des Hochwaldes gebunden sind. Derselbe erhebt sich etwas westlich von dem Mittelpunkte der Waldenburger Mulde mit elliptischer, langgestreckter Grundfläche, deren Längsaxe von N. nach S. verläuft, als ein aus mehreren Bergkuppen zusammengesetzter, nach allen Seiten steil abfallender Gebirgskamm, der in seiner nördlichen Kuppe, dem Hochwald, zugleich die höchste Erhebung des Kartengebietes, die Höhe von + 852 m über NN., erreicht. Nach S. nehmen die einzelnen Kuppen des Kammes allmählich an Höhe ab. Es sind: der Plautzenkamm mit + 750 m über NN., der Winklerberg mit + 690 m, der Schäferberg mit + 665 m über NN., und als südlichste, die beiden Kuppen des Blitzenberges bei Fellhammer mit + 638 Meter, + 622 m über NN. Im Norden ist dem Hochwald ein niedriger Höhenzug vorgelagert, der dem Streichen der hier um den Hochwald sich herumziehenden Schichten des Liegendzuges entsprechend verläuft. Dieser Höhenzug setzt sich zusammen aus dem Steinbruchberg, dem Lange Berg und dem Sandberg bei dem Dorfe Conradsthal. Nach O. findet dieser auf der andern Seite des von N. nach S. verlaufenden Weisssteiner Tales seine Fortsetzung in der Wilhelmshöhe und dem dieser südlich vorgelagerten Fuchsberge.

Nach O. fallen die beiden letztgenannten Erhebungen in das dem Weisssteinertal parallel verlaufende Tal des Hellebaches ab. Hier und in dem Tal des Leisebaches, der unterhalb Waldenburg in den Hellebach mündet, liegen ineinander übergehend die Ortschaften Altwasser, Neu-Weissstein, Waldenburg und Dittersbach, welche sich zumeist an den flacheren

westlichen Talabhängen anlehnen. Die östliche Talseite des Hellebaches und Leisebaches fällt in den Butterbergen und in den südlich sich anschliessenden scharf konturierten Bergrändern des Ochsenkopfes und des Schwarzen Berges steil nach W. ab. Zwischen Waldenburg und dem Hochwald zieht sich an der Strasse nach Gottesberg das Dorf Nieder-Hermsdorf entlang, dessen westliche Ansiedelungen bis an den Fuss der Hochwaldberge hinaufreichen. An dem Ostabhange des Hochwaldes zieht sich parallel dem Streichen der hier nach O. einfallenden Schichten ein kurzer, zum Hochwald steil, nach O. etwas flacher abfallender Höhenzug entlang, welcher mit dem Hochwald ein kurzes Tal einschliesst, dessen Tallinie ungefähr mit der östlichen Grenze des Hochwaldes zusammenfällt.

Im südlichen Teile des zwischen den Butterbergen und dem Hochwalde eingeschlossenen Geländes gruppieren sich verschiedene Berge um einen Talkessel, den sogenannten Mückenwinkel, herum, den auch die geologische Muldenlinie der östlich vom Hochwalde liegenden Hermsdorfer Spezialmulde schneidet.

Von Nieder-Hermsdorf führt die Landstrasse über den vom Blitzenberg und von den Hochwaldbergen gebildeten Einschnitt nach dem am Westabhange des Blitzenberges gelegenen Dorfe Fellhammer.

Das unterhalb Fellhammer entstehende breite Tal des Lässigbaches wird auf seiner Südseite auf grosse Entfernung durch die lange und scharf gezackte Kette der aus Melaphyren bestehenden Wildberge eingerahmt.

Auf der anderen Seite fällt der Butterberg mit seinen Steilhängen, an denen sich die Stadt Gottesberg anlehnt, in das Lässigtal ab. Ihm schliesst sich nach W., nur durch ein enges Waldtal getrennt, der gleichmässig nach allen Seiten hin abfallende Porphyrkegel des Hochberges an. Das Tal zwischen diesem und dem Hochwalde durchfliesst der einzige, am Hochwald entspringende nennenswerte Bach, der sich nordwestlich mit dem vom Lange Berg kommenden Rothenbach vereinigt und mit diesem nach S. durch den Ort

Rothenbach dem Lässigbach zufliesst. Mit dem Leisebach, dem Hellebach und dem Weisssteiner Wasser sind diese beiden Bäche die einzigen wichtigeren Wasserläufe des Kartengebietes.

Im Lässigtal haben, wie wir später sehen werden, noch einige geringe Erhebungen eine geologische Bedeutung und mögen daher hier schon erwähnt werden: der Wäldchenberg, der Sommerberg und der Alt-Lässiger Schlossberg. Der zwischen Rothenbach und Schwarzwaldau gelegene westliche Teil unseres Kartengebietes hat schon einen ganz anderen landschaftlichen Charakter angenommen, als das landschaftlich so wechselvolle Bild der näheren Umgegend von Waldenburg ihn aufzuweisen hatte. Das Gelände ist flacher und von wellenförmigen Höhenzügen durchzogen, die sich indes nicht weit aus der Durchschnittshöhe des Geländes herausheben. Auch die Berge in der westlichen Fortsetzung der Wildberge zeigen andere, weniger scharfe Gebirgskonturen, und nirgends die Steilabfälle, welche jene kenzeichnen. Sie gehen meist allmählich in das Vorland über.

Vom Bahnhof Nieder-Salzbrunn ab durchziehen zwei Eisenbahnlinien in grossen Windungen das Kartengebiet, welche sich im Bahnhof Fellhammer kreuzen und in ihren tiefen Einschnitten wichtige geologische Aufschlüsse bieten.

Die eine Linie, die Schlesische Gebirgsbahn, tritt nördlich vom Bahnhof Altwasser bei + 397 m über NN in den tiefsten Punkt des Kartengebietes. Mit einer grossen, nach N. geöffneten Kurve wird im Bahnhof Waldenburg die Höhe von + 467 m über NN. erreicht. Von hier klimmt die Bahn in einer grossen Doppelschleife, erst in den Mückenwinkel einbiegend, dann um den Bergvorsprung mit dem malakoffartigen, weithin sichtbaren Förderturm der Melchiorgrube herum, zum langausgedehnten Bahnhof Dittersbach empor. Nach Durchtunnelung des den Mückenwinkel in SW. einschliessenden Birkberges erreicht die Bahn im Bahnhof Fellhammer bei + 545 m über NN. ihren Kulminationspunkt. Von hier fällt sie, dem Laufe des Lässigbaches folgend, bis zu dessen Einmündung in den Bober. Sie berührt dabei

zuerst die Stadt Gottesberg, wendet sich westlich vom Bahnhof Rothenbach nach N. und tritt bei dem Dorfe Wittgendorf aus dem Kartengebiet.

Die zweite Linie, Breslau—Halbstadt, zweigt sich im Bahnhofe Nieder-Salzbrunn von der Schlesischen Gebirgsbahn ab. Sie tritt nach einer grossen, nach NO. geöffneten Schleife beim Orte Conradstal in das Kartengebiet, durchschneidet in einem tiefen Einschnitt den Sandberg und zieht sich nach W. einbiegend unter dauernder Steigung an dem im O. dem Hochwalde vorgelagerten Höhenzuge herum nach S. In einem tiefen Einschnitt, an dessen südlichem Ausgange die Station Fellhammer liegt, wird die Passhöhe zwischen dem Schäferberg und dem Blitzenberg überschritten. Im Bahnhof Fellhammer kreuzt die Bahnlinie die Schlesische Gebirgsbahn und windet sich von hier zwischen den Wildbergen und den Görbersdorfer Bergen hindurch nach S. der böhmischen Grenze zu.

Vom Bahnhof Dittersbach zweigt sich eine dritte Eisenbahnlinie nach Neurode und Glatz ab. Dieselbe läuft im wesentlichen mit SO.-Richtung am Fusse des Eulengebirges entlang, berührt dabei auf dem Kartengebiet die Ortschaften Steingrund, Lehmwasser, Charlottenbrunn und Tannhausen und tritt südlich von dem letztgenannten Orte aus dem Kartengebiet. In ihren zahlreichen Tunnels und tiefen Einschnitten enthält die technisch höchst interessante Bahntrace eine Reihe sehr wertvoller geologischer Aufschlüsse. Das zwischen ihr und der Halbstädter Linie Fellhammer—Friedland liegende Gelände ist ein namentlich im S. wenig aufgeschlossenes Waldgebirge mit tiefen Tälern, das nur von wenigen Strassen und Wegen durchzogen wird. Erst weiter nach O., nach Charlottenbrunn zu, ist das Gebirge durch Strassen und Wege aufgeschlossen und gestattet von einigen unbewaldeten Bergkuppen herab einen Einblick in den Aufbau dieser Berggruppen, die sich in steilen Kegeln zu bedeutenden Höhen erheben. Begrenzt durch das obere Leisebachtal im W. und die Glatzer Bahnlinie im N. und O. bilden der Schwarze Berg, der Ochsenkopf, der Dürreberg,

der Winkelberg und der Pflaumenberg eine in sich abgeschlossene Gruppe von scharf konturierten Bergkegeln, welche die tiefen Täler des Dresslergrundes und des Nesselgrundes einschliessen. Zwischen dem Schwarzeberg und dem Ochsenkopf zwängt sich der Neuhauser Schlossberg, eine allseitig ziemlich gleichmässig abfallende Culmerhebung. Das aus den drei Bergkuppen des grossen und kleinen Ochsenkopfes und des Kaudersberges sich zusammensetzende Massiv des Ochsenkopfes, das die Glatzer Bahnlinie gleich nach Ueberschreiten des Leisebachtales in einem 1200 m langen Tunnel durchbricht, erreicht im grossen Ochsenkopf die grösste Höhe von + 776,6 m. Dieser bildet mit dem Schwarzeberg im S. einen Teil jenes Höhenzuges, welcher das Leisebachtal und das Hellebachtal auf seiner Ostseite einsäumt und dessen westlicher Steilabfall auf Dislokationen schliessen lässt. Die nördliche Fortsetzung dieses Höhenzuges bildet der Langeberg und an diesen anschliessend die Butterberge, der Laxenberg, Galgenberg und Gleisberg. Oestlich sind diesem Höhenzuge der Kohlberg und der Finkenstein vorgelagert. Der letztere wird durch den Einschnitt des Schipkapasses von dem Langeberg getrennt.

Nach O. fallen alle diese Erhebungen in das Ober-Altwassertal ab, das sich von der Kolonie Neu-Krausendorf bis Altwasser erstreckt und sich in der Nähe des Bahnhofes Altwasser mit dem Hellebachtal vereinigt. Zu beiden Seiten des Bachlaufes liegen die Ansiedelungen der Ortschaften Ober-Altwasser und Altwasser. Die östliche Talseite wird von einem Höhenzuge gebildet, den die vier Bergkuppen der Schwarzen-Lehne, der Vogelkippe, des Fuchssteins und des Schwarzenberges zusammensetzen. Der Höhenzug läuft parallel zum Streichen der ihn aufbauenden Culmschichten, welche bei der Kolonie Neu-Krausendorf vom Obercarbon überdeckt werden. Geologisch ist diese Bergkette noch dadurch interessant, dass sie ebenfalls tektonischen Bewegungen ihre Entstehung verdankt. Die östlich von dieser Bergkette gelegenen Berge gehören geologisch wie geographisch bereits zum Eulengebirge.

Die südlich gelegenen Charlottenbrunner Berge tragen einen wesentlich anderen Charakter als die vorgenannten Höhenzüge. Diese hohen und steil abfallenden Bergketten mit den tief einschneidenden Tälern umrahmen gewissermassen das Charlottenbrunner Hochplateau, das zwar auch beträchtliche Höhenunterschiede aufweist, aber infolge der abgerundeten Formen seiner Erhebungen der Landschaft einen lieblicheren Charakter verleiht. Der Aufbau dieses Teiles unseres Kartengebietes verdankt, wie wir an anderer Stelle noch eingehender ausführen werden, wesentlich anderen geologischen Ursachen seine Entstehung. Die höchste Erhebung der vorstehend skizzierten Gegend ist der Scholzenberg mit + 630 m Höhe.

Vom Bahnhof Charlottenbrunn zweigt sich die erst in den letzten Jahren vollendete Bahnlinie nach Schweidnitz ab, welche in grossen Windungen zum Eulengebirge hinaufsteigt und dann dem Tale der Weistritz folgend, dasselbe durchquert.

In diesem vorstehend topographisch gekennzeichneten Gebiete gruppieren sich die flözführenden Schichten des Carbons in zwei Mulden, der Hermsdorfer Mulde und der Kohlauer Mulde, um den Hochwald herum.

Im W. des Hochwaldes liegen in der Nähe des Dorfes Rothenbach die Grubenfelder »Gustav«, »Gustav - Zubehör« und »Elise« der »kombinierten Gustavgrube«. Mit diesen markscheiden im N. die Felder der »cons. Abendrötegrube«. Im S. des Hochwaldes sind die Flöze durch die Grubenbaue der »cons. Karl Georg Viktor - Grube« und »Jennygrube« aufgeschlossen, deren Markscheide im O. nahezu mit der Bahnlinie Dittersbach—Fellhammer zusammenfällt. Südlich von diesen im Besitz und in Pacht der »A. G. Schlesische Kohlen- und Koks - Werke« befindlichen Grubenfeldern liegen die noch unverritzten Felder »Gewalt«, »Friedrich Stolberg« und »Friedrich Stolberg-Zubehör«. Mit den letztgenannten Feldern markscheidend gruppieren sich in der Hermsdorfer Mulde um das Dorf Nieder-Hermsdorf herum die

konsolidierten Felder der »ver. Glückhilf-Friedenshoffnung-Grube«. In den Grubenbesitz des anderen Muldenflügels teilen sich die »cons. Fuchsgrube«, die »cons. Fürstensteiner-Gruben«, die »cons. Melchiorgrube« und auf der Ostseite des Hellebachtales die »Seegen-Gottesgrube«, der sich nach Charlottenbrunn zu die »Cäsargrube« und die »cons. Sophiegrube« anschliessen. Nördlich vom Hochwald baut die »Davidgrube« im Davidfelde und in den Pachtfeldern »David-Zubehör«, »Erwünschte - Zukunft« und »Emilie - Anna«. Inmitten der Hermsdorfer Mulde sind auf Grund zahlreicher Bohrungen bereits eine grosse Anzahl von Grubenfeldern verliehen. Westlich an die »Sophie-Grube« anschliessend die Grubenfelder »Lehmwasser«, »Max« und »Hermann« und mit diesem und dem Ernestinefeld der »cons. Melchiorgrube« markscheidend »Amalie« und »Neue-Franz-Josef«. Ebenso ist im Hangenden der »cons. Karl-Georg-Viktor-Grube« ein ausgedehnter Bergwerksbesitz entstanden. Auf der Ertragsfähigkeit dieser, im Hangenden der betriebenen Bergwerke liegenden, zum Teil noch unverritzten Grubenfelder beruht die Zukunft des Niederschlesischen Steinkohlen - Bergbaues.

II. Abschnitt.

Geologische Beschreibung der Waldenburger Mulde des Niederschlesisch-Böhmischen Steinkohlenbeckens.

Das zu behandelnde Gebiet gehört zum grössten Teil dem Obercarbon an. Nur im N. nimmt das Untercarbon den Rand des Kartengebietes ein und im S. einen Teil des unteren Randes das Rotliegende. Im NO. greift ein Teil der Eulengebirgsgneisse auf das Kartengebiet über.

Das Untercarbon, dessen Grenze von Dathe auf dem Blatte Salzbrunn[1]) kartographisch festgestellt ist, bildet in der ganzen Waldenburger Bucht von Gaablau bis zur Kolonie Neu-Krausendorf bei Charlottenbrunn das Liegende des produktiven Carbons. Von hier ab wird dasselbe von den Gneissen des Eulengebirges unterteuft. Die auf der ganzen Linie zwischen Unter- und Obercarbon nachgewiesene Diskordanz tritt ausgezeichnet im Titusschacht und dessen Schachtquerschlag bei Conradsthal (Davidgrube) hervor. Hier sind im Liegenden des mit ca. 20—25 ^{0} einfallenden Obercarbons steilstehende Untercarbon-Schichten mit wechselnder Fallrichtung angefahren, welche sich zu einem Faltensystem ergänzen lassen. Aus diesem Aufschluss ergibt sich nicht nur die an anderen Stellen bereits von Dathe mehrfach nachgewiesene Diskordanz[2]), sondern es ist weiter noch daraus zu ersehen, dass das Untercarbon vor Ablage-

---

[1]) Dathe, Karte d. Umgebung v. Salzbrunn. Abh. d. Kgl. geol. Landesanst. Neue Folge, Heft 13.

[2]) Ueber d. Diskordanz zwischen Culm u. Waldenbg. Schicht. siehe Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Berlin. Bd. 42 Verhandlungen S. 174. Bd. 43 Verhandlungen S. 277. Bd. 44 Briefl. Mitteil. S. 140 u. ff. u. S. 351 u. ff ferner Frech. Lethaea geognostica I. Teil 2. Bd. S. 265 u. S. 331 Stuttgart 1899.

rung des Obercarbons aufgerichtet und denudiert worden ist. Diese Tatsache wird auch durch die von obercarbonischen Schichten umgebene Untercarbonscholle des Neuhauser Schlossberges südöstlich von Dittersbach bestätigt, welche nach Dathe[1]) einen inselartigen Denudationsrelikt des Untercarbon darstellen soll.

Das überlagernde Obercarbon ist in der Waldenburger Mulde — wie bereits erwähnt — in vier Zonen zur Ausbildung gelangt. Charakteristisch für das Niederschlesische Steinkohlenvorkommen ist die zuerst von Beinert und Göppert festgestellte, später von Schütze, Weiss, Stur, Frech und Potonié noch eingehender begründete Tatsache, dass die beiden flözführenden Zonen des Obercarbons kaum irgendwelche gemeinsame Formen der Flora aufweisen.[2]) Es ist damit dem Geologen ein sicheres Mittel für die Altersbestimmung der Horizonte an die Hand gegeben. Ein zweites Hülfsmittel steht ihm in den mächtigen Konglomerat- und Sandsteinmitteln bei der Beantwortung der erwähnten Fragen zur Verfügung. Diese sind, wie sich im einzelnen weiter unten ergeben wird, sehr horizontbeständig. Diese Umstände sind für die geologischen Fragen des Gebietes um so wichtiger, als sogenannte Leitflöze in der Schlesischen Mulde fehlen. Die Flöze und ihre Zwischenmittel wechseln in Beschaffenheit und Mächtigkeit sowohl im Streichen wie im Fallen ganz ausserordentlich. Die Ursache dieser Unregelmässigkeiten ist sowohl auf die häufigen Niveauschwankungen während der Ablagerung zurückzuführen, als auch in den späteren Dislokationen zu suchen, Erscheinungen, welche man im vorliegenden Falle zum Teil mit der ausgedehnten vulkanischen Tätigkeit jener Perioden in ursächlichen Zusammenhang gebracht hat, deren Hauptprodukt in dem Porphyr des Hochwaldes erhalten geblieben ist.

---

[1]) Dathe-Zeitschrift d. Deutschen geol. Ges. Bd. 42. Verg. S. 177. Berlin 1890.

[2]) Vergl. auch eine Zusammenstellung der carbonischen Flora in I. Abschn. 3.

A. Die Hermsdorfer Mulde.

I. Der Liegendzug (Untere Sudetische Stufe) im Felde der cons. Fuchsgrube und der Davidsgrube.

1. Fuchsgrube. Profil N—O, Bl. 3 der Flözkarte. Die Flözpartie des Liegendzuges ist in ihrer Streichrichtung von Gaablau bis nach Charlottenbrunn durch die Grubenbaue der Davidgrube, der Fuchsgrube und östlich vom Hellebachtal durch die Seegen-Gottes - Grube und die Cäsargrube aufgeschlossen. Im eigentlichen Störungsgebiet des Hochwaldes kommen nur die beiden ersten Gruben mit ihren Pachtfeldern in Betracht. Im Fuchsgrubenfelde, das im O. und W. durch die oben erwähnten beiden Haupteisenbahnlinien der Schlesischen Gebirgsbahn und der Halbstädter Linie begrenzt wird, fällt das Ausgehende der Flöze in die jetzt in den Besitz der Fuchsgrube übergegangenen, früher selbständigen Grubenfelder der »Harte-Grube« und der südlich mit dieser markscheidenden »Morgen- und Abendstern-Grube« und »Fixstern-Grube«. Nach der Teufe zu, nach S. fallen die Flöze des Liegendzuges in das Feld der eigentlichen Fuchsgrube. Von dieser sind sie in den letzten Jahren durch den Hauptquerschlag in der III. Sohle gelöst.

In den oberen Teufen sind die Schichten durch den Friedrich-Wilhelm-Stollen aufgeschlossen, der bei der Carlshütte (nördlich von Altwasser) im Hellebachtal bei + 390 m über NN. angesetzt ist und den Liegendzug vom Liegenden zum Hangenden durchörtert.

Nach Durchfahrung der das Obercarbon unterteufenden untercarbonischen Schichten, die auch hier denselben Wechsel in der Fallrichtung zeigen, wie in dem schon oben erwähnten Querschlag des Titusschachtes der Davidgrube, wurde bei ca. 530 m Entfernung vom Stollenmundloch das liegendste Flöz der Mulde mit 0,47 m Stärke und 45° SW.-Einfallen angetroffen; das Liegende des Flözes bildet eine rotgefärbte Konglomeratbank von 3 m Mächtigkeit, welche nach Schütze

für die westliche Fortsetzung dieses Flözes charakteristisch sein soll. Die Kohle des Flözes zeigt die typischen Eigenschaften der Kannelkohle, krummschalige Absonderungsflächen und sammetartigen, tiefschwarzen Glanz. Auch die chemische Untersuchung ergab die Eigenschaften einer ausgezeichneten Gaskohle. Leider war das Flöz, das man mit Rücksicht auf die Eigenschaften der Kohle als Kannelkohlflöz bezeichnet hat, infolge seiner geringen Mächtigkeit nicht bauwürdig. 90 m im Hangenden dieses Flözes wurde eine Flözgruppe von drei Flözen durchfahren, von denen das mittlere (0,87 m) am mächtigsten war. Dieses Flöz war auf grössere Erstreckung im Streichen sowohl nach O. und W. von einem porphyrartigen Gestein überlagert, welches an den Dislokationen des Steinkohlengebirges äusserst regelmässig teilnahm und aus diesem Grunde und wegen der grossen Regelmässigkeit und Ausdehnung im Streichen als ein echter Lagergang bezeichnet werden muss. Die Kohle ist hier zum weitaus grössten Teile bis zu zwei Drittel der Flözmächtigkeit durch die Kontaktwirkung des Porphyrs verkokt und in einen stengeligen Anthracit umgewandelt.

Auf der östlichen Seite des Hellebachtales wird im Göpelschachtquerschlag das Fixsternflöz ebenfalls von einem Eruptivgestein überlagert, welches Schütze[1]) als Glimmerporphyr anspricht. Hier ist die stengelige Absonderung der Kohle des Fixsternflözes nirgends vorgefunden.

Die verschiedenartigen Einwirkungen desselben Nebengesteins hat in der Literatur zu Untersuchungen geführt. So führt Schütze die Umwandlung auf rein chemische Vorgänge zurück und betrachtet den Porphyr als sedimentäre Bildung. Seine Ansicht über diese Vorgänge kann heute nicht mehr geteilt werden. Die Einwirkungen können nur als kontaktmetamorphe Umwandlungen durch das Eruptivgestein erklärt werden. So spricht sie auch Frech[2]) als Verkokung und

[1]) Schütze: Geognostische Darstellung d. Niederschles.-Böhm. Steinkohlenbeckens. Abh. z. geol. Spezialkarte v. Preussen. Bd. III Heft 4. Berlin 1882 S. 89 — 91.

[2]) Frech: Lethaea. I. T. Bd. II. S. 332.

»Frittung« an. Dathe[1]) führt die verschiedene Einwirkung des Eruptivgesteins auf die verschiedenartige Zusammensetzung der beiden Magmen zurück.

Der Friedrich - Wilhelm - Stollen durchörtert in seinem weiteren Verlauf im Felde der Morgen- und Abendstern-Grube die 16 Flöze des Liegendzuges. Dieselben sind vom Liegenden zum Hangenden mit fortlaufenden Ziffern von 1—16 bezeichnet. Das querschlägige Profil gibt Schütze[2]) folgendermassen an:

Das 16. Flöz 0,84 m mächtig,
„ 15. „ 0,80 „ „ inkl. 0,13 m Mittel,
„ 14. „ 0,63 „ „
„ 13. „ „ „ (unbauwürdig),
„ 12. „ 0,91 „ „
„ 11. „ 0,37 „ Kohle,
0,52 „ Mittel,
0,47 „ Kohle (unbauwürdig),
„ 10. „ 0,52 „ mächtig,
„ 9. „ 0,60 „ „
„ 8. „ 0,47 „ „
„ 7. „ 0,80 „ „
„ 6. „ 1,00 „ „ inkl. 0,16—0,26 m Mittel,
„ 5. „ 0,90 „ „ inkl. 0,18—0,31 m Mittel,
„ 4. „ 1,05 „ „
„ 3. „ 1,10 „ „ inkl. 0,30 m Mittel,
„ 2. „ 0,63 „ „ inkl. 0,10 m Mittel,
„ 1. „ 0,13—0,39 m mächtig (unbauwürdig).

Das Fallen beträgt 20—30° SW. Ausser dem 1., 11. und 13. Flöz, welche durchweg unbauwürdig sind, zeigten sich nach NW. das 3., 5. und 7. lokal verdrückt. Die Gesamtmächtigkeit des Horizontes beträgt querschlägig vom 1. Flöz bis zum hangendsten Flöz in diesem Niveau 210—220 m.

Das im Hartegrubenfelde zu Tage ausgehende Harteflöz, das ca. 175 m im Liegenden des Flözes im Felde der Morgen- und Abendsterngrube ebenfalls aufgeschlossen ist, bildet die

---

[1]) Dathe: Salzbrunn S. 130.
[2]) Schütze: Geognostische Darstellung. S. 94.

westliche Fortsetzung des Fixsternflözes. Dasselbe ist, wie auch die andern Schichten des Liegendzuges, durch die Sprünge im Hellebachtal um ca. 60 m ins Liegende verworfen.

In der weiteren Fortsetzung nach W. keilt die Porphyrdecke über dem Harte-Fixsternflöz allmählich aus. Die Kohle zeigte infolgedessen hier keine Kontakterscheinungen, sondern eine erdige Beschaffenheit und wird nach W. hin allmählich besser. Aufgeschlossen sind diese Flöze und zum Teil auch vollständig abgebaut (oberhalb der Friedrich Wilhelm-Stollensohle) bis an das Weisssteiner Tal.

Dieselben Aufschlüsse hat auch die 79,5 m tiefer liegende II. Tiefbausohle (Gustavschachtsohle) ergeben, in deren Feld die Flöze nach der Tiefe zu einfallen. Ueber dem etwas mächtigeren Harteflöz fehlt in diesem Niveau bereits die Porphyrdecke. Dieselbe keilt also auch nach der Tiefe zu aus. Zwischen dem Harteflöz und dem 1. Flöz ist das 140 m mächtige Mittel, bestehend aus Sandsteinen und Schiefertonen, eingeschaltet. Im Liegenden des 1. Flözes sind in diesem Mittel zwei unbauwürdige Flöze eingelagert, die in den oberen Teufen fehlten.

Profil N—O der Flözkarte Bl. 3.

Auf der nächst tieferen Sohle, der III. Sohle der Fuchsgrube, sind die Flöze und die Schichten des Liegendzuges durch einen fast 2000 m langen Querschlag in + 235 m über NN. vom Juliusschacht der Fuchsgrube aufgeschlossen und zum Teil auch in ihrem Fortstreichen nach W. untersucht. Das liegendste Flöz ist in diesem Querschlag das Harteflöz, da der Querschlag nicht über dieses hinaus ins Liegende fortgesetzt ist. Getrennt von diesem durch ein 80 m mächtiges Mittel sind im Querschlag zwei Flöze aufgeschlossen, welche hier ebensowenig bauwürdig sind wie auf der Gustavschachtsohle.

Die eigentliche Flözgruppe des Liegendzuges gleicht in ihrem Gesamtcharakter den Flözen auf den oberen Sohlen. Jedoch hat in der Mächtigkeit der Flöze und ihrer Zwischenmittel ein solcher Wechsel stattgefunden, dass man nur wenige

Flöze mit Sicherheit identifizieren kann. Charakteristisch für die Niederschlesische Mulde ist der hier zum erstenmal entgegentretende auffallende Wechsel in der petrographischen Beschaffenheit der Flözmittel. Während im allgemeinen die mächtigeren Mittel im Streichen wie im Fallen meist ihre petrographische Beschaffenheit (Sandsteine oder Konglomerate) beibehalten, wechselt dieselbe bei den eigentlichen Flözmitteln oft auf geringe Entfernung ebenso wie die Mächtigkeit der Flöze.

Im Hangenden des 16. Flözes ist in der III. Sohle noch ein zweites bauwürdiges Flöz angetroffen, welches auf den oberen Sohlen fehlte und als 17. und 18. Flöz bezeichnet wurde. Das Hangende des 18. Flözes bilden stellenweise die groben Konglomerate der unteren Hartauer (= Weisssteiner) Schichten, die im Querschlag in ihrer grössten Mächtigkeit aufgeschlossen sind. Im Hangenden des 18. Flözes tritt eine interessante Erscheinung auf, welche darin besteht, dass das Flöz nicht gleichmässig vom Hangenden überdeckt, sondern von rinnenartigen Auswaschungen durchzogen wird. Diese verlaufen annähernd in der Fallrichtung und sind von den groben Rollstücken der aufgelagerten Weisssteiner Schichten angefüllt. Leider hat man sie bisher in ihrer Längserstreckung noch nicht weit verfolgen können, da das 18. Flöz erst einige Meter in diesem Niveau in der Streichrichtung nach O. und W. aufgeschlossen ist. Ihrer ganzen Natur nach muss man diese Auswaschungen als Bachläufe betrachten, welche in dem kaum gebildeten Sediment ihr Bett eingegraben und mit den mitgeführten Geröllen ausgefüllt haben.

Von den Flözen des Liegendzuges sind in dieser Sohle bauwürdig das 4., 5., 6., 12., 14., 16., 17. und 18. Flöz. Am weitesten nach W. aufgeschlossen ist nur das Harteflöz und das 16. Flöz, und zwar das erstere nahe bis an das Weisssteiner Tal. Auf den beiden oberen Sohlen waren mehrere hier bauwürdige Flöze bis an die Dorflage Weisstein verfolgt und abgebaut. Nur das 16. Flöz — auf dieser Sohle das hangendste — war an einer Stelle durch eine

schwebend, also in der Fallrichtung verlaufende »Verdrückungszone« unterbrochen, die bei einer Breite von 150 m an einzelnen Stellen als ein Flussbett erschien, welches grobstückige Konglomerate ausfüllten. Jedenfalls haben die oben erwähnten kleineren Auswaschungsrinnen im 18. Flöz auf der III. Sohle, abgesehen von den viel geringeren Dimensionen, dieselbe Entstehungsweise wie das hier blossgelegte alte Flussbett. In der III. Sohle ist diese Zone noch nicht erreicht.

Auf der Westseite des Weisssteiner Talcs ist der Liegendzug im Felde der Fuchsgrube noch nicht aufgeschlossen. Der Grund hierfür liegt darin, dass man in den oberen Teufen (Friedrich-Wilhelm-Stollensohle) das Schwimmsande führende Diluvium des Weisssteiner Tales antraf und infolge der damit eintretenden Schwierigkeiten die Untersuchungsarbeiten einstellen musste. Aus diesem Aufschluss ergibt sich das Vorhandensein eines mit Diluvium ausgefüllten tiefen Erosionstales, dessen Sohle noch unterhalb des Niveaus des Friedrich-Wilhelm-Stollens (+ 390 m über NN.) liegen muss. Allem Anschein nach verdankt dieses Tal einer Dislokationsspalte seine Entstehung. Ob diese als die südliche Fortsetzung der Salzbrunner Untercarbonspalte aufzufassen ist, konnte bisher noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden, da das vom Diluvium bedeckte Tal wenig erkennen lässt und die Grubenaufschlüsse erst in der nächsten Zeit in diesem Gebiete zu erwarten sind.

Dathe hält die erwähnte Dislokationsspalte im Untercarbon für vorobercarbonisch.[1]) Gegen diese Annahme Dathes, welche an Präzision zu wünschen übrig lässt, werden durch folgende Tatsachen berechtigte Zweifel hervorgerufen. Zunächst bildet das Salzbrunner Tal, dessen Entstehung an dieser Stelle wohl zweifellos auf das Vorhandensein der Untercarbonspalte zurückzuführen ist, die unmittelbare und fast gradlinige Fortsetzung des Weisssteiner Tales; ferner erscheint das Ausgehende des Harte-Fixsternflözes auf der

[1]) Dathe: Salzbrunn S. 88.

Ostseite des Weisssteiner Tales gegen das Ausgehende desselben Flözes auf der andern Talseite in derselben Weise nach NO. verschoben, wie es Dathe bei den Untercarbonschichten etwas weiter nördlich festgestellt hat. Danach haben obercarbonische Horizonte an den Dislokationen des Untercarbons teilgenommen und die Dislokation ist demnach zum mindesten postsudetisch.

2. Davidgrube.

Die nächsten Aufschlüsse über das Fortstreichen der Schichten des Liegendzuges nach W. bringen erst die im Felde der Davidgrube liegenden Aufschlüsse in den Grubenbauen des Titusschachtes und an der Bahnlinie Nieder-Salzbrunn—Conradsthal—Fellhammer.

Von den hier bekannten Flözen konnte bisher nur das Davidflöz mit dem Harte-Fixsternflöz identifiziert werden, und zwar auf Grund der Zwischenmittel im Hangenden und Liegenden. Auch hier ist durch die Tagesaufschlüsse und die Grubenbaue das Davidflöz — abgesehen von einem schwachen Flözchen auf der Culmgrenze (vielleicht das Kannelkohlflöz) — als das liegendste Flöz des Obercarbons festgestellt, welches auch hier durch ein beträchtliches Sandstein- und Konglomeratmittel (100-120 m) von den hangenden Flözen der Gruppe geschieden wird. Bei diesen ist in der Anzahl wie in der Beschaffenheit und in der Mächtigkeit eine grosse Aenderung eingetreten. Im allgemeinen muss schon im Titusschachtprofil die Tatsache auffallen, dass die Anzahl der Flöze geringer geworden und ihre Bauwürdigkeit erheblich zurückgegangen ist.

Worauf diese Erscheinung beruht, ob hier die Vorbedingungen zur Ablagerung ungünstiger waren oder ob die schon vorhandenen Flöze während einer Unterbrechung der Ablagerung wieder abgetragen worden sind: diese Frage wird sich unter Zuhilfenahme der im Fuchsgrubenfelde festgestellten Lagerungsverhältnisse erst nach Kenntnis der Aufschlüsse der Davidgrube und ihrer Pachtfelder »Emilie-Anna« und »Erwünschte-Zukunft« beantworten lassen.

Von den im Titusschacht aufgeschlossenen Flözen hat sich bisher nur das Davidflöz und das 3. und 5. Flöz als bauwürdig erwiesen. Aufgeschlossen sind die Flöze in Tagesschürfen am Bahnhof Conradsthal (+ 483,7 m über NN.) und durch einen Querschlag, der vom Titusschacht in der Davidstollensohle (+ 421,3 m über NN.) ca. 200 m ins Hangende und bis zum Davidflöz nach dem Liegenden zu aufgefahren ist. Im Hangenden des Davidflözes sind am Bahnhof Conradsthal 8 Flöze erschürft, welche folgende Mächtigkeit haben:

1. 0,35 m; 2. 0,30 m; 3. 0,50 m; 4. 0,23 m, 0,17 m, 0,30 m; 5. 0,65 m; 6. 0,31 m; 7. 0,37 m; 8. 0,85 m.

Im Querschlag der Davidstollensohle sind in einem Schichtenkomplex von ca. 210 m im Hangenden des Davidflözes 10 Flöze bekannt mit einer Mächtigkeit von 0,26 m, 0,63 m, 0,13 m, 0,31 m, 0,31 m, 0,47 m, 0,31 m, 0,34 m, 0,34 m, 0,52 m.

Das Mittel zwischen dem Davidflöz und dieser Flözgruppe beträgt etwa 125 m. Auffallend ist die verhältnismässig geringe Mächtigkeit der Flöze, deren mächtigstes 0,62 m beträgt. Die Mächtigkeit der Flöze dieses Horizontes ist also von O. nach W. bereits erheblich reduziert.

Vom Davidstollen ab durchteuft der Titusschacht in seiner weiteren Fortsetzung bei + 385 m über NN. das Davidflöz und darunter als Grenze gegen das Untercarbon das schon erwähnte schwache Kohlenflözchen. Die weitere Abteufung des Schachtes und der liegende Teil des bei + 331,5 m über NN. angesetzten Querschlags in der 2. Sohle, der bis an das Davidflöz ins Hangende aufgefahren worden ist, ergab die bereits erwähnte Diskordanz zwischen Unter- und Obercarbon.

1400 m westlich vom Titusschacht ist am südlichen Abhang des Sandberges in + 507,6 m über NN. der Gustavstollen mit nördlicher Richtung in das Liegende der flözführenden Schichten hinein aufgefahren. In dieser Sohle, in der tiefer liegenden Davidstollensohle und am Ausgehenden, ferner in den alten Stollensohlen der »Emilie - Anna - Grube«

ist das Davidflöz auf eine Entfernung von 4 km bis Gaablau in seinem Streichen nachgewiesen. Am weitesten aufgefahren ist es in der Gustavstollensohle in den Pachtfeldern »David - Zubehör«, »Reinhold« und »Emilie-Anna«. In den alten Bauen der »Emilie - Anna - Grube« ist das Davidflöz als Hauptflöz bezeichnet und mit 0,78 m Mächtigkeit aufgeschlossen. Ca. 50 m im Liegenden desselben sind auf dem sogenannten »Elisabethflöz« ebenfalls Versuchsbaue betrieben worden. Das ungefähr 1 m starke Flöz bestand aus Steinkohlen, Schiefermitteln, Blackband und tonigem Sphaerosiderit. Es war jedoch ebensowenig bauwürdig, wie das Schmiedekohlflöz (0,50 m), das 210 m im Hangenden des Davidflözes (= Hauptflözes) durch die genannten Stollenbaue aufgeschlossen ist. Seiner Mächtigkeit und Beschaffenheit nach ist dieses Schmiedekohlflöz mit dem 2. Flöz der Davidgrube zu identifizieren, welches im westlichsten Querschlag der Davidgrube (Querschlag II) in derselben Beschaffenheit 230 m im Hangenden des Davidflözes aufgeschlossen und auch in den anderen Querschlägen der Davidgrube im Hangenden des Davidflözes durchfahren ist. Ob dieses Flöz ebensoweit nach W. fortsetzt wie das Davidflöz, ist noch nicht erwiesen.

Das 3. und 5. Flöz der Davidgrube streicht nicht so weit nach W. fort. Das 5. Flöz keilt schon östlich vom Gustavstollen unter den Hartauer (= Weisssteiner) Schichten aus, die ein flacheres Einfallen zeigen als die Schichten des Liegendzuges. Das 5. Flöz ist daher im Gustavstollen nicht mehr angetroffen. Hier wurde 105 m im Liegenden der Horizontgrenze der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten gegen den Liegendzug das 3. Flöz durchfahren.

Profil J—K Bl. 3 der Flözkarte.

Der Querschlag I an der Liebersdorfer Tonnlage durchörtert den Liegendzug vom Davidflöz bis in die unteren Hartauer (= Weisssteiner) Schichten. Die Horizontgrenze ist hier bereits bis auf 42 m an das 3. Flöz herangerückt. Da das querschlägige Mittel zwischen dem Davidflöz und dem 3. Flöz an dieser Stelle 250 m beträgt, so sind die Hart-

auer (= Weisssteiner) Schichten nur noch 292 m vom Davidflöz entfernt.

Im Querschlag II der Davidgrube in der Gustavstollensohle im Emilie-Annafelde, welcher bis an die Markscheide mit der Abendrötegrube vom Davidflöz aus in das Hangende getrieben worden ist, wurde das 3. Flöz nicht mehr angetroffen und das 2. Flöz bildete wenige Meter unter der Horizontgrenze das hangendste Flöz. Vergleicht man nun die Mächtigkeit der Schichten des Liegendzuges im Hangenden des Davidflözes in den nachstehend skizzierten Profilen:

1. Hauptquerschlag Fuchsgrube 550 m
2. Titusschachtquerschlag in der Davidstollensohle 420 „
3. Gustavstollensohle (Davidgrube) 365 „
4. Qu. I (Liebersdorfer Tonnlage) 290 „
5. Qu. II (Emilie-Annagrube) 243 „

so ergibt sich daraus eine Abnahme der Mächtigkeit des ganzen Schichtenkomplexes nach W. Aber davon abgesehen, dass die Ablagerungsbedingungen in der Mitte des Gebietes weit günstiger waren, so beweisen doch diese Lagerungsverhältnisse, dass die Schichten des Liegendzuges bis auf das 2. Flöz von den Hartauer (= Weisssteiner) Schichten nach W. abgeschnitten werden. Sie bilden einen deutlichen Beweis für die von Dathe und Frech erwähnte Diskordanz zwischen dem Liegendzug und den Hartauer (= Weisssteiner) Schichten. Der Liegendzug war auch im W. der Waldenburger Bucht in seiner vollen Mächtigkeit zur Ablagerung gelangt, dann aber vermutlich infolge seiner späteren Niveauveränderung teilweise wieder denudiert, bevor die Bildung der Weisssteiner Schichten einsetzte. Mit Hülfe dieser Tatsachen lassen sich nun auch die bach- und flussartigen Auswaschungen in den hangendsten Flözen auf der Schichtgrenze der Fuchsgrube erklären, welche, wie erinnerlich, stets an die Horizontgrenze gebunden waren. Dieselben sind demnach zweifellos als Bach- und Flussläufe während der Unterbrechung der Sedimentbildung und nach erfolgter Denudation eines Teiles des Liegendzuges entstanden, und zwar

kurz bevor die Bildung der Konglomeratschichten erfolgte. (Vergl. Frech, Centralbl. f. Mineralogie. 1900 p. 339,340.)

Unter Berücksichtigung dieser Tatsachen wären die Aussichten für die Pachtfelder der Davidgrube sehr begrenzter Natur, wenn nicht mit der Diskordanz ein anderer Umstand verbunden wäre, welcher den durch die erwähnten Verhältnisse bedingten Ausfall einigermassen wieder ausgleichen wird. Die Hartauer (= Weisssteiner) Schichten zeigen nämlich überall, wo sie aufgeschlossen sind, ein flacheres Einfallen als die Schichten des Liegendzuges. Zuerst konnte diese Erscheinung auf der Fuchsgrube festgestellt werden, wo auf der III. Sohle über dem 16. Flöz sich noch das 17. und 18. Flöz angelegt hatte. Wie erinnerlich, keilten diese beiden Flöze nach der oberen Sohle zu unter den Hartauer (= Weisssteiner) Schichten aus und waren auf der II. Sohle nicht angetroffen.

Deutlicher noch ist diese Tatsache im 5. Flöz der Davidgrube zu erkennen. Während in den oberen Teufen das Flöz im W. des flachen Schachtes schon nach 125—150 m auskeilte, konnten die tieferen Strecken auf 400—500 Meter Länge streichend nach W. im Flöz aufgefahren werden.

Falls nun nicht, wie wir noch später sehen werden, stellenweise auch andere Faktoren mit zu berücksichtigen sind, stände zu erhoffen, dass sich nach der Teufe, also nach dem Innern der Mulde zu, eine grössere Anzahl von Flözen des Liegendzuges wieder anliegen wird.

Profil J—K, Bl. 3 der Flözkarte.

Bemerkenswert für die Lagerungsverhältnisse der Davidgrube und ihrer Pachtfelder im N. des Hochwaldes sind noch folgende Einzelheiten. In der Liebersdorfer Tonnlage ist das Davidflöz durch eine im Flözeinfallen aufgefahrene Strecke 680 m in die Teufe verfolgt. Auf die querschlägige Richtung übertragen, ist man damit vom Ausgehenden des Davidflözes 600 m weit nach S. vorgedrungen, ohne den im Querschlag der Davidstollensohle angeblich angefahrenen Porphyr erreicht zu haben. Da erst 700 m südlich vom Ausgehenden des Davidflözes über Tage Porphyr ansteht, so ist der Por-

phyr des Hochwaldes hier im N. noch nicht unterteuft. Leider ist der betreffende Querschlag in der Davidstollensohle nicht mehr fahrbar, um die Angaben der Grubenrisse kontrollieren zu können. Es ist nicht ausgeschlossen, dass hier ein Irrtum vorliegt, zumal die Grubenbeamten des Reviers früher sehr leicht dazu neigten, ein Gestein von etwas fremdartigem Aussehen ohne weiteres als Porphyr zu bezeichnen.

Jedenfalls ist diese mir wiederholt entgegengetretene und auch in der Literatur[1]) zum Ausdruck gebrachte Ansicht, dass die Baue der Davidgrube den Porphyr des Hochwaldes unterfahren, auf die irrtümlichen Angaben des Grubenbildes zurückzuführen. Sie muss schon deshalb richtig gestellt werden, weil sie in dieser Fassung, wie wir weiter unten sehen werden, leicht geeignet ist, eine irrtümliche Ansicht über die Tektonik des Hochwaldes entstehen zu lassen.

II. Der Liegendzug (Untere Sudetische Stufe) zwischen dem Hellebachtal und Charlottenbrunn: Im Felde der „cons. Seegen-Gottesgrube“ und „cons. Cäsargrube“ und „cons. Kurtgrube“.

1. Seegen Gottes-Grube.

Nach der Unterbrechung durch den Taleinschnitt des Hellebaches streichen die Schichten des Liegendzuges in unveränderter Beschaffenheit auf der SO.-Seite des Tales nach SO. fort und sind hier zuerst durch die Grubenbaue der »cons. Seegen Gottesgrube« und weiterhin durch die der »cons. Cäsargrube« und »cons. Kurtgrube« in ausgedehntem Masse aufgeschlossen.

---

[1]) z. B. Frech: Lethaea: I. Teil Bd. 2 S. 237. Zimmermann u. Berg: Bericht über den geol. Markscheiderkursus in Niederschlesien vom Jahre 1904. S. 25. Ferner Zimmermann: Bericht über den geol. Markscheidenkursus in Niederschlesien vom Jahre 1904. (Literaturverzeichnis Nr. 62) S. 23 ff.

Der Flözreichtum des Horizontes ist in dem erstgenannten Gebiet fast derselbe wie im Profil des Friedrich-Wilhelm-Stollens und in den Hauptschachtquerschlägen der »cons. Fuchsgrube«. Der Aufbau der Schichten ist aus dem Profil der Tiefbauschächte und des Friedrich-Wilhelmquerschlages daselbst ersichtlich. Als liegendstes Flöz ist das Harte- oder Fixsternflöz sowohl am Ausgehenden, wie durch Tiefenaufschlüsse nachgewiesen. Am Ausgehenden wird es auch hier von der Decke eines Eruptivgesteins überlagert, welches bekanntlich Schütze[1]) hier als Felsitporphyr, und zwar als echten Glimmerporphyr, bezeichnet. Dathe[2]) hält das Gestein auf Grund seiner chemischen Zusammensetzung mit Recht nicht für ein saures, Quarz oder Orthoklas führendes Gestein, sondern für ein basisches und bezeichnet es dementsprechend als Glimmerporphyrit. Eine Verkokung oder stengelige Absonderung unter Anthrazitbildung ist nicht wahrzunehmen, wohl aber ist das Flöz wegen vollständiger Entgasung vollkommen vertaubt und unbauwürdig. Das Ausgehende des über ein Meter mächtigen Porphyritlagers ist an verschiedenen Stellen am östlichen Hange des Altwassertales in Steinbrüchen und Wegeeinschnitten nachgewiesen.

Analog den Verhältnissen auf der Fuchsgrube ist das Porphyrlager in grösserer Teufe, wo man das Fixsternflöz jetzt in der IV. Sohle aufgeschlossen hat, nicht mehr vorhanden. An die Stelle des Porphyrlagers tritt nach der Tiefe eine rotgefärbte Konglomeratbank von 10—15 m Mächtigkeit. Die rotgefärbten Konglomerate und Sandsteine sind auf dieser Seite des Hellebachtales im Carbon der Schlesischen Mulde sehr häufig. Dathe[3]) hat auch im Untercarbon verschiedene derartige Horizonte nachgewiesen. An der Basis des Liegendzuges tritt ebenfalls ein solcher, fast 250 m mächtiger Horizont auf und lässt sich im Ausgehenden auf eine grosse Entfernung verfolgen. Diese Rotfärbung der genannten Schichten steht im genetischen Zusammenhange mit Spalten-

[1]) Schütze: Geogn. Darst. S. 91.
[2]) Dathe: Salzbrunn. S. 130.
[3]) Dathe: Salzbrunn. S. 96 u. ff. u. S. 126.

systemen und Verwerfungszonen. Die über dem Fixsternflöz auftretenden roten Konglomerate bestehen aus hasel- bis wallnussgrossen Quarzkieseln, welche sich aus dem schnell verwitternden hygroskopischen, tonigen Bindemittel leicht herauslösen. Die rötliche Färbung verdankt das Gestein dem eisenschüssigen Bindemittel.

Zwischen dem Harteflöz und der Hauptflözgruppe des Liegendzuges ist auch hier ein flözleeres Mittel von 80—90 Meter Stärke, bestehend aus Sandsteinen und Konglomeraten, in Wechsellagerung, eingeschaltet. In dem eigentlichen flözführenden Horizont treten 21 Flöze auf, welche mit fortlaufenden Zahlen vom Liegenden zum Hangenden bezeichnet und zum grösseren Teile so ausgebildet sind, dass sich ihr bergmännischer Abbau lohnt. Die mächtigsten Flöze, welche überall abbauwürdig auftreten, sind das 4., 6., 8., 9. und 14. Flöz; unter anderen werden das 19., 20., 21. Flöz wegen wechselnder Mächtigkeit nur stellenweise gebaut.

Das Einfallen der Schichten wird nach SO. namentlich am Ausgehenden immer steiler. Diese Tatsache ist aus dem oben genannten Profil durch den Friedrich-Wilhelm-Querschlag sehr schön ersichtlich. In dieser Profillinie ist der gesamte Schichtenkomplex des Liegendzuges bis zur II. Sohle herunter bekannt. Unter derselben bis zur V. Sohle sind nur einzelne Flöze aufgeschlossen. Zwischen der Tagesoberfläche und der III. Sohle fallen die Schichten sehr unregelmässig ein. Am Ausgehenden ist das Einfallen am steilsten. Es schwankt zwischen 45 und 55 °. Unter der Stollensohle ändert sich plötzlich das Fallen und die liegenden Flöze 1—14 mulden in einer flachen Mulde und setzten zuerst mit sehr flachem, später mit etwas steilerem Einfallen, das in der IV. Sohle ca. 20—25° beträgt, in die Tiefe fort. Nach dem Hangenden zu gleicht sich der Wechsel im Fallen allmählich so aus, dass das hangendste 21. Flöz annähernd gleichmässig einfällt. Dieser Wechsel in der Falllinie ist ebensowohl auf die horizontalen Kräftewirkungen der keilartigen, abgesunkenen Gebirgsschollen zurückzuführen, wie auf einen von NO. kommenden Druck, welcher in der Haupt-

sache die liegenden Schichten in Mitleidenschaft gezogen hat. In dem 950 m südöstlich durch die Querschläge des Göpelschachtes gelegten Profile liegen noch ähnliche Verhältnisse vor. 110 m im Liegenden des 1. Flözes ist im Göpelschachtquerschlag über dem Harteflöz wieder das Porphyritlager durchörtert. Das Flöz ist auch an dieser Stelle infolge der Einwirkung des Eruptivgesteins unbauwürdig. Man hatte auf Grund dieser Aufschlüsse in früheren Zeiten keinen Versuch mehr gemacht, das Flöz weiter nach SO. aufzuschliessen, da man es überall von der schädlichen Porphyrdecke überlagert glaubte. Die neueren Tiefenaufschlüsse haben aber bereits gezeigt, dass diese Annahme eine irrige war und dass die Porphyrdecke nicht sehr weit in die Tiefe sich erstreckt. Das etwas regelmässigere Einfallen der Schichten wird nach der Teufe flacher und geht von 55—60° allmählich auf 20° über. Das seiner hervorragenden Eigenschaften wegen am weitesten aufgeschlossene 8. und 9. Flöz fällt zwischen der III. und IV. Sohle vollkommen regelmässig ein.

Profil R-S-T-U, Bl. 3 der Flözkarte.

Im weiteren Fortstreichen nach SO. richten sich die flözführenden Schichten immer mehr auf. Am Ausgehenden beträgt der Fallwinkel 60—65°, nach der Tiefe zu verflacht er sich bis zur IV. Sohle auf 35°. Gleichzeitig tritt auch in der Beschaffenheit der Flöze eine Aenderung ein. Die Zahl der Flöze bleibt zwar noch dieselbe, aber die Mächtigkeit der einzelnen Flöze geht allgemein zurück. Im Hangenden des 21. Flözes legt sich ein Porphyrlager an, welches regelmässig dem Schichtensystem eingeschaltet zu sein scheint und daher als Lager anzusprechen wäre. Aufgeschlossen ist dieser Porphyr in den Bauen des Schuckmannschachtfeldes; unter anderem im Querschlag II der Mittelsohle. 650 m weiter nach SO. findet man dasselbe Porphyrlager im Schichtenprofil des Weissigstollens wieder. Der Porphyr hat an Mächtigkeit zugenommen und ist im Weissigstollen mit 50 m durchfahren. Im Profil des Weissigstollen ist durch ein Ueberbrechen nachgewiesen, dass dieser Porphyr keine gleichaltrige Bildung ist, sondern als Intrusivgang das Steinkohlen-

Nr. 1.

Profil des Überbrechens auf dem Weißig-Stollen.

Nach Zobel und v. Carnall.

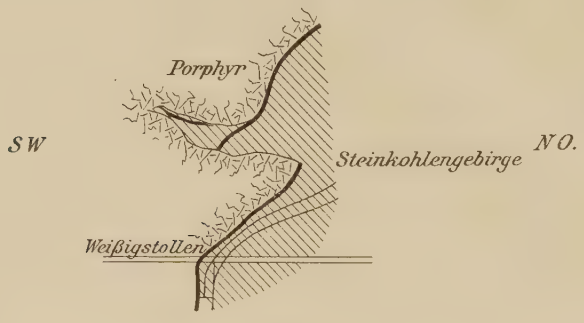


Abbildung 1.

gebirge durchbricht. Zobel und v. Carnall machen auf dieses Ueberbrechen aufmerksam und geben ihre Beobachtungen in dem nebenstehenden Profil wieder, aus dem die Gangnatur des Porphyrs sehr schön zu ersehen ist.[1])

Die Streichrichtung der flözführenden Schichten, welche bisher annähernd regelmässig in hor. 8—9 verläuft, ändert sich 250 m südöstlich vom Weissigschacht. Hier schwenkt der ganze Flözzug, welcher bisher das Untercarbon diskordant überlagert hatte, herum und nimmt ein fast südliches Streichen an. Fast gleichzeitig mit dieser Schwenkung keilt das Ausgehende des Untercarbons zwischen Gneiss und Obercarbon aus und die Gneisse des Eulengebirges unterteufen auf weite Erstreckung das produktive Steinkohlengebirge.

In diesem fast mit unveränderter Streichrichtung zwischen dem Hellebach und der Wendung der Schichten sich erstreckenden Teile des Liegendzuges treten in der Nähe des Hellebachtales einige Verwerfungen auf, welche mit wenigen Ausnahmen dasselbe Streichen und steiles Fallen zeigen und mit der Oberflächengestaltung des Hellebachtales und seiner nächsten Umgebung ohne Zweifel in ursächlichem Zusammen-

[1]) Zobel u. v. Carnall: Karst. Arch. Bd. 4 (1832) S. 129. Taf. III, Fig. 6.

hang stehen. Obwohl dieselben keine erheblichen Dislokationen hervorgerufen haben, so sind sie doch auf die Tektonik dieses Flözzuges insofern nicht ohne Einfluss geblieben, als sie die erheblichen Faltungen und Stauchungen der flözführenden Horizonte verursacht haben, die wir bei dem wellenförmigen Verlauf der Falllinie in diesem Gebiete feststellen konnten.

2. Cons. Cäsargrube.

Nach der Umwendung treten die Flöze in das Nachbarfeld der aus den Einzelgruben »Bergrecht«, »Glück-Auf, »Alte und Neue Gnade Gottes« zusammengesetzten cons. Cäsargrube bei Reussendorf. Von hier ab werden die Lagerungsverhältnisse sowie die Eigenschaften der Flöze wesentlich andere. Das Einfallen wird sehr steil; stellenweise stehen die Schichten beinahe senkrecht und sind weiter im S. an einigen Stellen am Ausgehenden überkippt. Die Aufrichtung hat die Schichten hier nicht nur wie im Felde der Seegen Gottesgrube am Ausgehenden betroffen, sondern scheint nach den bisherigen Grubenaufschlüssen weiter in die Tiefe hinabzureichen.

Im Felde der Cäsargrube ist die Bezeichnung der Flöze eine andere als auf der Seegen Gottesgrube. Teilweise hat bereits auf Grund der Grubenaufschlüsse eine Identifizierung der Flöze beider Gruben stattfinden können. Soweit dieselbe mit Sicherheit nachgewiesen ist, mag sie im Nachstehenden wiedergegeben werden:

Seegen Gottesgrube.	Cäsargrube.
21. Flöz	Robertflöz
20. „	Karlflöz,
19. „ }	Hauptflöz,
18. „ }	
17. „	Wilhelmflöz,
16. „	Friedrichflöz,
14. „	Jakobflöz,
10 „	Rudolfflöz,
9. „	Paulflöz,
8. „	Glückaufflöz,
4. „	Liegendes Flöz.

Die Beschaffenheit der Flöze ist, sowohl was Mächtigkeit, als auch was die Beschaffenheit der Kohle betrifft, wesentlich anders geworden. Die Kohlen sind in einigen Flözen fast vollständig entgast und haben ein aschenartiges, erdiges Aussehen erhalten.

Diese Tatsache steht wohl mit den Porphyreinlagerungen inmitten des Schichtenkomplexes in ursächlichem Zusammenhange. Von der Flözwendung an tritt zwischen den Flözen eine unregelmässige Porphyreinlagerung auf, über deren Natur, ob Lager oder Gang, die Ansichten bisher auseinander gingen. Die Porphyrmasse ist zuerst im Querschlag VIII, I. Sohle, im Felde der Seegen Gottesgrube südlich vom Weissigschacht aufgeschlossen. Daselbst tritt sie als gleichmässig eingeschaltetes Porphyrlager zwischen dem 16. und 17. Flöz auf und berechtigt dort infolge der Regelmässigkeit ihrer Einlagerung zu der Annahme eines Lagers.

Profil V—W, Bl. 3 der Flözkarte.

Am ausgedehntesten ist derselbe Porphyr — nebenbei ein echter Felsit-Porphyr — im Felde der Cäsargrube bekannt. Hier gewährt das Profil durch den Theresienschacht einen genauen Einblick in die Art seines Auftretens. Der Porphyr ist in den oberen Sohlen in ca. 50 m Entfernung vom Friedrichflöz, also noch im Hangenden des Wilhelmflözes, aufgeschlossen und besitzt eine Mächtigkeit von 45 m. Da die Aufschlüsse in den oberen Sohlen nicht mehr zu sehen sind, so muss man sich bei diesen auf die rein sachlichen Angaben Schützes stützen. Schon auf Grund der damals vorhandenen Aufschlüsse ist Schütze die Tatsache[1]) aufgefallen, »dass die Grenzfläche zwischen der Porphyrmasse und dem unterliegenden Steinkohlengebirge nicht auf allen Punkten eine der Schichtungsebene parallele Lage zeige«. Ueber den oberen Sohlen findet eine Gabelung des Porphyrs statt, welcher zwischen der I. und III. Sohle ein Kohlenflöz mit seinem Nebengestein einschliesst. Diese Scholle des Steinkohlengebirges, welche auf der IV. Sohle nicht mehr

[1]) Schütze: Geogn. Darst. S. 109.

angetroffen ist, wird auch von unten her vom Porphyr eingeschlossen. Zwischen die Scholle und das übrige Steinkohlengebirge schiebt sich auf der IV. Sohle ein mit der Hauptmasse zusammenhängender Porphyrkeil.

Die drei hangenden Flöze, das Hauptflöz, Karlflöz und Robertflöz (Cäsarflözgruppe), welche in der I. und III. Sohle 21 m im Hangenden der Porphyreinlagerung aufgeschlossen sind und ebenfalls von Porphyr überlagert werden, sind in der III. Sohle nicht mehr vorhanden. Wohl aber wurden an den Stellen, an denen man ihre Fortsetzung erwarten musste, Porphyre durchfahren. In der IV. und V. Sohle hat man die hangenden Flöze noch nicht aufgesucht.

Den südlichsten Aufschluss derselben Porphyreinlagerung enthält Querschlag XI, 1100 m südlich vom Theresienschacht, in der I. und IV. Sohle, wo der Porphyr wieder regelmässig aufgelagert zu sein scheint. Der Porphyr ist damit auf eine streichende Länge von 2500 m im Liegendzuge nachgewiesen. Während er aber im S. bereits bis auf die V. Sohle und darunter hinabreicht, ist er im Seegen Gottesgrubenfelde nur in der I. Sohle bekannt. In den tiefer liegenden Sohlen hat man ihn dort nirgends angetroffen.

Bei der Beantwortung der Frage, ob ein Lager oder ein Gang vorliegt, werden lediglich die Aufschlüsse im Theresienschachtfelde massgebend sein, welche für die Natur des Porphyrvorkommens am charakteristischsten sind. Bestimmend für den Charakter der Lagerung des Eruptivgesteins bleibt der Umstand, dass der Porphyr unregelmässig den Sedimenten aufgelagert ist, dieselben durchbricht und sich zwischen die Schichten schiebt; ferner, dass er Schichten verschiedenen Alters bedeckt. Dieselbe Tatsache ergibt sich aus dem Verhalten des Porphyrs gegen das Steinkohlengebirge am Ausgehenden. Auch hier fällt die Grenzfläche nicht mit den Schichtungsflächen zusammen. Das Vorkommen ist demnach als ein Porphyrgang anzusprechen. Die Natur des Porphyrs im Hangenden des Robertflözes ist aus den Aufschlüssen in der II. und III. Sohle nicht zu bestimmen. Wohl aber haben Zobel

und v. Carnall[1]) nach den Aufschlüssen des Glückauf-Stollens und des Antonschachtes die Gangnatur des Porphyrs erkannt und uns die Ergebnisse ihrer Untersuchungen in einem sehr wertvollen Profil zur Verfügung gestellt, aus dem ersichtlich ist, dass die Grenzfläche des Porphyrs, der übrigens nicht zu Tage ausgeht, steil nach O. gegen die W. einfallenden Schichten des Steinkohlengebirges einschliesst.

Die beiden Porphyrgänge schliessen demnach eine Scholle des Steinkohlengebirges in sich ein, deren Fortsetzung aber nur bis zur III. Sohle herabreicht. Wie aus dem Profil durch durch den Theresienschacht hervorgeht, ist in der II. Sohle an derselben Stelle, wo man die Fortsetzung der Scholle zu erwarten gehabt hätte, Porphyr durchörtert. Daraus geht hervor, dass die beiden Gänge sich im Niveau der III. Sohle vereinigen und zusammen in die Tiefe fortsetzen.

3. Cons. Kurtgrube.

Die zur Zeit betriebenen Baue der Cäsargrube sind fast bis an die südliche Markscheide gegen die cons. Kurtgrube herangeführt. Dieselbe besteht aus den früheren Einzelgruben »Hubert«, »Twesten«, »Bleibtreu«, »Esperanza«, »Friedrich« und »Kurt«, von denen aber nur Hubert und Twesten zusammen, Bleibtreu und Friedrich getrennt, in früheren Jahren betrieben worden sind. In grösserer Teufe ist keine von ihnen aufgeschlossen, die Baue bewegten sich ausnahmslos über der Stollensohle. Am umfangreichsten waren noch die Baue der Hubert- und Twestengrube, welche mit Cäsargrube markscheiden. Seit einer längeren Reihe von Jahren liegen die genannten Gruben in Fristen.

Die liegenden Flöze sind durch die Twestenröschen aufgeschlossen. Dieselbe ist im Gneiss angesetzt und lässt die Horizontgrenze zwischen Gneiss und Steinkohlengebirge sehr deutlich erkennen. Zwischen den beiden Horizonten ist ein Mittel aus stark zerriebenen Letten und lettigen Schiefertonen eingelagert. Erst hierüber folgen die Schichten des Liegendzuges mit den 7 Twestenflözen, von denen das 5. Twesten-

[1]) Zobel u. v. Carnall: Karst. Arch. Bd. 4. (1832) S. 133. Taf. I Fig. 5.

flöz mit 1,5 m Kohle am mächtigsten ausgebildet ist. Interessant sind auch hier die Porphyreinlagerungen, welche den Charakter gleichaltriger Lagerbildungen zu haben scheinen. Das 1. Twestenflöz wird von einer 11,5 m mächtigen Porphyrdecke überlagert, im Hangenden des 7. Twestenflözes tritt eine Porphyrdecke von 36,5 m Mächtigkeit auf. Die Vermutung, dass diese Porphyre mit denen der Cäsargrube identisch sind, lässt sich bei den unzureichenden Aufschlüssen vorläufig noch nicht bestätigen.

Für die Schichten im Hangenden der Twestengrube, welche von der Twestenrösche nicht mehr aufgeschlossen sind, bilden die südlicher gelegenen Querschläge der Hubertgrube die erforderliche Ergänzung des Schichtenprofils. Nach diesen Aufschlüssen führt der Liegendzug im Hangenden der 7 Twestenflöze noch 6 weitere Flöze. Was die Identifizierung derselben mit den Flözen der Cäsargrube betrifft — für welche bisher keinerlei Anhaltspunkte vorliegen —, so versucht Schütze, die Flöze wie folgt einander gegenüberzustellen:[1])

Hubert-Twestengrube — Cäsargrube — Seegen Gottesgrube

4. Hubertflöz 3. „ 2. „ 1. „ Lieg. „ Bleibtreuflöz	. . .	Robertflöz . . . . . 21. Flöz Karlflöz . . . . . 20. „ Hauptflöz . . . . . 18. „ 19. „
7. Twestenflöz	. . .	Wilhelmflöz . . . . . 17. „ Friedrichflöz . . . . . 16. „
6. „	. . . .	Jakobflöz . . . . . 14. „
5. „	. . .	Rudolfflöz . . . . . 10. „ Paulflöz . . . . . 9. „
4. „ 3. „ 2. „	. . .	Glückaufflöz . . . . . 8. „
1. „	. . . .	Liegendes Flöz . . . . 4. „

[1]) Schütze: Geogn. Darst. S. 112 — 114.

Inwieweit diese Gegenüberstellung den Tatsachen entspricht, lässt sich nicht kontrollieren, da die wenigen Aufschlüsse, welche kaum zur Beantwortung dieser Fragen genügt haben würden, heute zum grössten Teil nicht mehr zugänglich sind.

Nach S. werden die Aufschlüsse immer spärlicher. Die Grubenbaue der Bleibtreugrube und der Friedrichgrube und, weiter südlich bei Charlottenbrunn, die der Kurt- und Trostgrube sind so beschränkt, dass man aus diesen wie aus den das Ausgehende einzelner Flöze freilegenden Schürfgräben nur auf das Vorhandensein des Liegendzuges, wenn auch in geringer Mächtigkeit, schliessen kann.

Die südlichsten Aufschlüsse im Liegendzuge unseres Kartengebietes, welche zwischen Charlottenbrunn und Tannhausen am Mühlberge liegen, sind insofern sehr bemerkenswert, als auch dort jedesmal die Horizontgrenze zwischen Gneiss und Steinkohlengebirge blossgelegt ist. In der Rösche am Mühlberge, in welcher sich die Flöze infolge zahlreicher kleiner Sattelbildungen und Faltungen unbauwürdig erwiesen haben, verhält sich die Horizontgrenze nach Schütze[1]) folgendermassen: »Im Liegenden (der flözführenden Schichten) treten schwarze, fettig anzufühlende Letten und veränderte Schiefertone und darauf (= darunter) ein etwa 2 m mächtiges Braun- und Schwerspatlager auf, in dessen liegendem Teile sich Kupferkiese eingesprengt zeigten. Das Liegende dieser Lagerstätte war der feste Gneiss.«

Es ist sehr interessant, die Frage zu erörtern, ob man nach den örtlichen Verhältnissen dieses Vorkommen als Lager oder Gang ansprechen soll. Aus folgenden Gründen möchte ich mich für die Gangnatur des Vorkommens entscheiden, da auch die vorkommenden Mineralien sehr wohl Auslaugungsprodukte des Nebengesteins sein können. Die Elemente des Braunspates Mg, Ca, Fe, Mn dürften ebenso wie der Schwerspat dem Gneiss entstammen. Schwerspatgänge

[1]) Schütze: Geogn. Darst. S. 115.

treten nach Frech[1]) im Gneiss des Eulengebirges bei Nieder-Weistritz auf; sie sind bisher in der Literatur nur wenig beachtet. Auch das Vorkommen von Kupferkies darf bei der Nähe der Gneisse nicht verwundern. Deuten nun schon diese Momente auf die Gangnatur des Vorkommens hin, so ist der Umstand entscheidend, dass überall da, wo die Grenze zwischen Gneiss und Steinkohlengebirge freigelegt ist, dieselbe von Letten und zerriebenen Schiefertonen gebildet wird und dass das Steinkohlengebirge in der Nähe der Grenze sehr häufig Faltungen und Stauchungen zeigt, Erscheinungen, welche darauf schliessen lassen, dass Bewegungen auf der Grenzfläche zwischen Gneiss und Carbon stattgefunden haben. Auf den hierbei entstandenen Spaltöffnungen hat die Auskrystallisation der erwähnten Mineralien stattgefunden und die Letten sind als das Salband dieses Erzganges zu betrachten.

Sind die vorstehenden Erörterungen über die Natur des Schwerspatvorkommens insofern etwas problematischer Natur, als sie sich nicht auf eigene, sondern auf fremde Beobachtungen stützen, so gewinnt doch ihr Wert unter gleichzeitiger Berücksichtigung der folgenden Umstände.

Durch die Kartierungsarbeiten Dathes ist an der Westgrenze des Gneisses gegen das Untercarbon durch die dort auftretenden Querverwerfungen festgestellt[2]), »dass der Culm auf der ganzen Linie zwischen Altwasser und Neu-Krausendorf von dem Gneisshorst, an dem er vordem mit flachfallender Schichtenstellung angelagert war, abgesunken ist, und dass der Gneisskeil bei Seitendorf und Salzbrunn auch auf seiner SW.-Seite zum Culm als Horst erscheint«. Dathe begründet diese Behauptung unter anderem damit, dass am Gneisskontakt ein 1 m mächtiger Quarzgang aufsetzt, der bei der Kolonie Neu-Seitendorf beginnt und bis Neu-Krausendorf fortsetzt. Da die Horizontgrenze zwischen Gneiss und Obercarbon fast die gradlinige Fortsetzung dieses Quarzganges bildet und da überall in den verschiedenen Aufschlüssen der Grenzfläche zwischen Gneiss und Obercarbon die Letten-

[1]) auf Grund mündlicher Mitteilung.

[2]) Dathe: Salzbrunn S. 93 u. S. 92.

lagen nachgewiesen sind, so steht nichts der Annahme entgegen, dass auch das Obercarbon an diesen Bewegungen am Gneisshorst teilgenommen hat und dass die aus diesen Bewegungen resultierenden Verwerfungen weiter nach S. bis in die Nähe von Charlottenbrunn fortsetzen. Der Aufschluss in dem Stollen am Mühlberge bietet demnach einen Beweis für die Fortsetzung dieser Verwerfungsspalte nach S.

Aus der Tatsache, dass auch das Obercarbon dort, wo es auf dem Gneiss aufliegt, von diesem abgesunken ist, erklären sich des weiteren zwei tektonische Erscheinungen: das Obercarbon hat bei diesem Absinken eine ähnliche Steilstellung der Schichten erfahren, wie das Untercarbon. Nach dem Absinken des Carbons und der dadurch erfolgten Steilstellung der Schichten fanden Aufreissungen im Gebirge selbst statt, welche bei dem steilen Einfallen der Schichten sehr häufig auf den Schichtflächen stattfanden und nachträglich mit Porphyrmagna ausgefüllt wurden. Damit findet auch die Tatsache ihre Erklärung, dass die Porphyreinlagerung über dem 16. Flöz erst von der Flözwendung ab (bei Kolonie Neu-Krausendorf), also erst von der Stelle an auftritt, wo das Obercarbon den Gneiss unmittelbar überlagert.

Wie weit diese Bruchfläche des Steinkohlengebirges nach S. über unser Kartengebiet hinaus sich erstreckt, kann hier nicht weiter erörtert werden. Was das Alter der Dislokation betrifft, so sind kaum irgendwelche Anhaltspunkte für die Bestimmung desselben vorhanden, da jüngere Schichten, soweit bisher festgestellt werden konnte, nicht in Mitleidenschaft gezogen worden sind. Nach dem Vorstehenden sind sie aber ohne Frage als postcarbonisch zu bezeichnen und vielleicht in das Rotliegende zu verlegen.

III. Die Hartauer (Weisssteiner) Schichten (obere Sudetische Stufe) zwischen Gaablau und Charlottenbrunn.

Im Vorstehenden ist bereits wiederholt von den Hartauer (= Weisssteiner) Schichten die Rede gewesen, und

zwar soweit sie die Schichten des Liegendzuges überlagerten. Unberücksichtigt geblieben sind die petrographischen Eigenschaften, welche in jedem einzelnen Falle dazu berechtigten, die betreffenden Horizonte als Hartauer (= Weisssteiner) Schichten anzusprechen. Indessen sind, wie wir im Nachfolgenden sehen werden, die petrographischen Eigenschaften dieser Stufe durchweg so charakteristisch, dass ihre Erkennung und Ausscheidung an keiner Stelle der Waldenburger Mulde erhebliche Schwierigkeiten gemacht hätte.

Ihr Vorhandensein als flözleeres Mittel wird fast von allen früheren Autoren erwähnt. Ihre Ausscheidung als selbständige Stufe des Obercarbons auf Grund der fossilen Flora wurde jedoch erst von Potonié[1]) vorgenommen. Potonié hat diese Schichten als Reichhennersdorfer-Hartauer Schichten bezeichnet und in seiner Gliederung des deutschen Carbon und Perm mit der III. Florastufe identifiziert. Ihm gebührt also vor Dathe, welcher erst später denselben Horizont als Weisssteiner Schichten bezeichnete und auf Grund der petrographischen Eigenschaften an verschiedenen Stellen ausgeschieden hat, die Priorität der Nomenklatur, welche für die späteren Autoren massgebend sein soll. Wenn auch die Potoniésche Bezeichnungsweise infolge der Wortlänge gerade keine glückliche gewesen ist, so lag für Dathe dennoch kein Grund vor, die Bezeichnung »Hartauer Schichten« durch »Weisssteiner Schichten« zu ersetzen. Im Nachfolgenden wird die Potoniésche Bezeichnung insofern zugrunde gelegt, als die fraglichen Schichten der Kürze wegen nur als Hartauer Schichten bezeichnet werden. Mit Rücksicht auf die Anwendung, welche die Bezeichnung Dathes im Waldenburger Revier gefunden hat, wird der Name »Weisssteiner Schichten« stets in Klammern beigefügt werden.

1. Fuchsgrube. Profil N—O, Bl. 3 der Flözkarte.

Charakteristisch für das ganze Verbreitungsgebiet treten die Hartauer (= Weisssteiner) Schichten im Felde der cons.

---

[1]) Potonié: Floristische Gliederung des Deutschen Carbon und Perm. Abh. d. Kgl. geol. Landesanst. Heft 21. Berlin 1896.

Fuchsgrube in der Umgegend des Dorfes Weissstein auf, wo sie in ihrer grössten Mächtigkeit zu Tage ausgehen. Schütze, dem die Verbreitung und Bedeutung dieses so charakteristischen Horizontes der Waldenburger Mulde als flözleeres Mittel und als selbständige Stufe zwischen dem Liegendzug und dem Hangendzug entgangen ist, erwähnt die Schichten nur kurz als 900—1000 m mächtiges Sandsteinmittel. Zu seiner Zeit war dasselbe in der Tiefe nur durch den Friedrich-Wilhelmstollen aufgeschlossen, der die ganze Stufe vom Liegenden zum Hangenden durchörtert. In den letzten Jahren ist sie in dem Hauptquerschlag in der III. Tiefbausohle der cons. Fuchsgrube in grösserer Teufe aufgeschlossen. Dieser durchörtert in einer Teufe von + 235 m über NN. vom Juliusschacht aus die liegendsten Flöze des Hangendzuges, die Hartauer (= Weisssteiner) Schichten und in seinem weiteren Verlauf den Liegendzug. Das Gebirgsprofil des letzteren haben wir bereits oben einer genaueren Betrachtung unterzogen.

Dort bildeten grobe Konglomerate die Bedeckung des 17. und 18. Flözes und somit die untersten Schichten der Hartauer (= Weisssteiner) Zone. Die gerade in diesen so charakteristischen Konglomerate bestehen aus Sandsteinen, Gneissen, Eisenkieseln, Tonstein, namentlich aber aus hellen Quarz- und Kieselschiefern, die durch ein toniges, an feinen Quarzkörnern reiches Bindemittel verkittet sind. Dasselbe zerfällt durch Aufnahme der Luftfeuchtigkeit sehr schnell. Durch den Gebirgsdruck sind diese Gerölle häufig geborsten[1]) und durch einen harten, kieseligen Cement so innig wieder verkittet, dass die Gerölle beim Zerschlagen selten in der alten Bruchstelle zerspringen. Die Gerölle erreichen in den liegenden Schichten zuweilen die Grösse eines Kinderkopfes, nach dem Hangenden zu wird die Grösse der Rollstücke erheblich kleiner. Häufig gehen die Konglomerate in einen feinen, sehr dickbankigen Sandstein über, der lokal von

[1]) Beinert: Die verschobenen und zertrümmerten Kieselgeschiebe in der Waldenburger Bucht. Jahresber. d. Schl. Ges. f. vaterl. Kult. 1853. S. 221—229. v. Carnall: Über zerquetschte Kiesel im Steinkohlengebirge von Waldenburg. Berlin 1854 Zeitschr. d. Deutschen geol. Ges. Bd. 8. S. 14.

dünnen Konglomeratschichten perlschnurartig durchzogen wird.

Die untersten Schichten dieses Horizontes bestehen, wie schon erwähnt, aus sehr groben, mächtigen Konglomeratschichten, die mit Sandsteinbänken wechsellagern. Nach dem Hangenden zu werden die Rollstücke kleiner und die Konglomerate treten gegen die Sandsteine zurück. Es stellen sich Schiefertoneinlagerungen ein, die weiter nach dem Hangenden zu häufiger mit Sandsteinen wechsellagern und schwache Kohlenflözchen einschliessen.

Auf Grund dieser petrographischen Eigenschaften gliedert Dathe[1]) in jüngster Zeit seine »Weisssteiner Schichten« in zwei Unterzonen. Er bemisst die Mächtigkeit des unteren Horizontes — »die Stufe der groben Konglomerate« — auf 150 m. Wenn diese Mächtigkeit nicht querschlägig gemessen sein soll, würde die obere Grenze dieser Unterzone mit einer Schiefertonbank kurz vor dem Richtort zum Bismarckschacht zusammenzulegen sein. Querschlägig gemessen wäre diese Unterzone, die, abgesehen von einem 25 cm mächtigen Kohlenflöz, flözleer ist, gegen 400 m mächtig sein. Für die obere, vorwiegend aus Sandsteinen bestehende Unterzone bleibt, wenn man das liegendste Flöz des Hangendzuges (Flöz 1 der Fuchsgrube) als obere Horizontgrenze ansetzt, eine Mächtigkeit von ca. 500 m querschlägig übrig.

In den Sandsteinen der oberen Unterzone sind zwischen Schiefertonen schwache Flözchen in drei Gruppen eingeschaltet, welche Schütze[2]) aus Tagesschürfen bekannt waren. In den hangendsten Flözen dieser Tagesschürfe am Fuchsberge vermutet er sehr richtig das Ausgehende der im Friedrich-Wilhelmstollen 95 m im Liegenden des 1. Flözes des Hangendzuges aufgeschlossene Maximilianflöz-Gruppe.

Die liegendste, im Querschlag der III. Sohle aufgeschlossene Flöz-Gruppe, die wir vorläufig als X-Flözgruppe bezeichnen wollen, besteht aus drei Flözchen von ca. 12 cm

---

[1]) Dathe: Ueber die Verbreitung der Waldenburger und Weisssteiner-Schichten usw. Berlin Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. 54. Verh. S. 189—193.

[2]) Schütze: Geogn. Darst. S. 87.

Stärke. Sie liegt 110 m im Hangenden der unteren Grenze der oberen Hartauer (= Weisssteiner) Schichten. Diese Gruppe ist mit den liegendsten Flözchen identisch, welche über Tage auf dem Fuchsberge ausgeschürft sind und dort zwar mächtiger, aber durch Schieferton verunreinigt auftreten.

Die zweite Flözgruppe, welche aus zwei schwachen Flözchen von je 28 cm Stärke besteht, liegt 160 m weiter im Hangenden und ist über Tage — 150 m südlich von dem Ausgehenden der X-Flözgruppe — ausgeschürft. Dieselbe soll im Nachfolgenden vorläufig als Y-Flözgruppe bezeichnet werden.

Als 3. Gruppe ist 140 m im Liegenden des 1. Flözes die Maximilianflöz-Gruppe durchfahren. Dieselbe besteht daselbst aus 12 unbauwürdigen Flözchen, welche durch Schiefertoneinlagerungen getrennt und verunreinigt sind. Das Ausgehende dieser Gruppe ist durch eine Tagesrösche am Fuchsberg, 240 m südlich von der Y-Flözgruppe, festgestellt worden.

2. Conradsthaler Eisenbahneinschnitt.

Verfolgen wir die Hartauer (= Weisssteiner) Schichten in ihrem Fortstreichen nach W., so finden wir sie an vielen Stellen der Tagesoberfläche angeschnitten und an ihren oben beschriebenen charakteristischen petrographischen Eigenschaften sowie an ihrer Stellung über dem Liegendzuge stets leicht erkenntlich. Im Landschaftsbilde der Gegend bilden sie zwischen den leichter verwitternden Kohlensandsteinen und Schiefertonen charakteristische, langgestreckte und rundliche Erhebungen. Auf dem frisch geackerten Felde dokumentiert sich das Vorhandensein ihres Ausgehenden in den unzähligen Rollstücken der Konglomerate, deren Bindemittel natürlich bis tief in den Boden hinein verwittert ist. Einen ausgezeichneten Aufschluss in den Hartauer (= Weisssteiner) Schichten gewährt der tiefe Eisenbahneinschnitt der Sorgau-Halbstädter Bahn südlich vom Bahnhofe Conradsthal im Sandberge. Die am nördlichen Ausgange des Einschnittes aufgeschlossenen groben Konglomerate sind zweifellos als untere

Hartauer (= Weisssteiner) Schichten anzusprechen. Am südlichen Ausgange des Bahneinschnittes folgen auf die Konglomerate die Sandsteine der oberen Hartauer (=Weisssteiner) Schichten, in welche drei schwache Kohlenflöze eingeschaltet sind. Die Gesamtmächtigkeit derselben beträgt inkl. Mittel 2 m. Dieses Flöz, das Schütze[1]) in seinem Profil von Finsterbrunn erwähnt und das er noch dem Liegendzuge anschliesst, ist an dem südlichen Abhange des Sandberges fast 700 m im Streichen ausgeschürft. 140—210 m weiter im Hangenden tritt eine 2. Flözgruppe auf, welche gleichfalls an mehreren Stellen am Ausgehenden erschürft ist. Diese dürfte zweifellos dieselbe sein, welche ca. 1000 m westlich vom Bahneinschnitt in einem vor längeren Jahren von der Fuchsgrube in den Sandberg getriebenen Wasserquerschlag (Fröhlich-Rösche) durchörtert worden ist. Derselbe ist 160 m südlich von der hier im Streichen der Schichten verlaufenden Bahn mit nördlicher Richtung angesetzt und ca. 160 m in den Sandberg hinein bis unter die Bahnlinie aufgefahren. Nach 55 m Sandsteinen wurde eine Flözgruppe mit 20° Fallen durchörtert, deren mächtigstes Flöz 35 cm stark war. Unterteuft wurde dieselbe von Sandsteinen und Konglomeraten.

In dem fast genau südlich im Hangenden dieses Wasserstollens gelegenen Querschlag Va in der I. Tiefbausohle der Fuchsgrube hat man im Liegenden des 1. Flözes des Hangendzuges eine Gruppe von zahlreichen und wenig mächtigen Flözchen angefahren, welche nach ihren Eigenschaften als die aus dem Hauptquerschlage der Fuchsgrube bekannte Maximilianflözgruppe zu bezeichnen ist.

Das Mittel zwischen dem 1. Flöz des Hangendzuges und der in der Fröhlich-Rösche aufgeschlossenen Flözgruppe beträgt in dieser Profillinie ca. 450 m. Da das Maximilianflöz ca. 100 m im Liegenden des 1. Flözes in dem Querschlage Va der Fuchsgrube von mir nachgewiesen ist, so sind auch die Schichten im Liegenden desselben als obere

[1]) Schütze: Geogn. Darst. S. 175.

Hartauer (= Weisssteiner) Schichten zu bezeichnen und die in der Fröhlich-Rösche durchörterte Flözgruppe sowie die am Sandberg und im Conradsthaler Eisenbahneinschnitt ausgeschürften Flöze den oberen Hartauer (= Weisssteiner) Schichten zuzurechnen. Danach dürfte die Annahme berechtigt sein, die im Conradsthaler Eisenbahneinschnitt aufgeschlossene Flözgruppe und die 210 m im Hangenden derselben nachgewiesene 2. Gruppe mit der X-Flözgruppe bezw. mit der Y-Flözgruppe im Hauptquerschlag der III. Sohle der Fuchsgrube zu identifizieren. Auf jeden Fall aber ist die wiederholt in Fachkreisen geäusserte Identifizierung der Flöze im Conradstaler Eisenbahneinschnitt mit der Maximilianflözgruppe ausgeschlossen.

3. Davidgrube.

Westlich vom Conradsthaler Eisenbahneinschnitt sind die Hartauer (= Weisssteiner) Schichten im Gustavstollen der Davidgrube wieder aufgeschlossen. Schon bei der Beschreibung der Schichten des Liegendzuges im Profil des Gustavstollens wurden 105 m im Hangenden des 3. Flözes des Liegendzuges Hartauer (= Weisssteiner) Schichten erwähnt, welche der in ihnen auftretenden groben Konglomerate wegen als untere Hartauer (= Weisssteiner) Schichten zu bezeichnen sind. Auch hier werden die im Querschlag der Fuchsgrube gemachten Erfahrungen wieder bestätigt, dass die Grösse der Rollstücke der Konglomerate nach dem Hangenden abnimmt und dass die Konglomerate gegen die Sandsteine zurücktreten. Die X.-Flözgruppe der oberen Hartauer (= Weisssteiner) Schichten konnte im Stollen nicht mehr nachgewiesen werden. Dieselbe muss schon südlich vor dem Stollenmundloch zu Tage ausgehen. Die Fallrichtung und das Streichen der Schichten ist dasselbe geblieben.

Dass die Flözgruppen der oberen Hartauer (= Weisssteiner) Schichten vom Gustavstollen aus nach W. fortsetzen, beweisen die 550 m westlich getriebenen alten Versuchsbaue und Schürfe. Dieselben sind in dem oberen Teile des am Stollenmundloch vorbeifliessenden Baches ausgeführt und

lassen sich auf eine Erstreckung von ca. 600—700 m im Streichen nach W. mit S.-Fallen verfolgen.

Unter Tage sind die groben Konglomerate der unteren Hartauer (= Weisssteiner) Schichten im Querschlag I der Davidgrube bei der Liebersdorfer Tonnlage 42 m im Hangenden des 3. Flözes angefahren. (Seilbahnquerschlag.)

Sehr wichtig sind die Aufschlüsse, welche der westlichste Querschlag II im Felde der Emilie-Anna-Grube und Erwünschte-Zukunft-Grube gebracht hat. Mit diesem ist über dem 2. Flöz ein 160 m mächtiger Horizont von groben Konglomeraten durchörtert; auf diesen folgen zuerst Sandsteinbänke und Konglomerate in Wechsellagerung. Darauf nach Zurücktreten der Konglomerate 2 Gruppen von Kohlenflözchen, welche mit Schiefertonen in die vorherrschenden Sandsteine eingeschaltet sind.

Zeigen nun die ersten 200 m im Querschlag den unverkennbaren Typ der unteren Hartauer (= Weisssteiner) Schichten, so sind auch die hangenden Schichten unzweifelhaft als ein Teil der oberen Hartauer (= Weisssteiner) Schichten anzusprechen. Die in diesen Schichten auftretenden beiden Flözgruppen dürften demnach mit der X-Flözgruppe und der Y-Flözgruppe der oberen Hartauer (= Weisssteiner) Schichten zu identifizieren sein.

Der Querschlag ist bis an die Markscheide mit der cons. Abendrötegrube aufgefahren. Von hier bis zum liegendsten Flöz im Muldenschachtfelde der cons. Abendröte-Grube, deren Flöze auf Grund ihrer Stellung im Hangenden der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten zum Hangendzuge zu rechnen sind, liegt ein Mittel von 480—500 m Mächtigkeit (querschlägig), das noch den oberen Hartauer (= Weisssteiner) Schichten anzugliedern ist. Die Gesamtmächtigkeit der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten würde demnach in dieser Profillinie querschlägig gemessen 800 m betragen.

4. Erwünschte-Zukunft-Grube.

Die im Querschlag II aufgeschlossenen Flözgruppen sind bereits in früheren Jahren durch die alten Grubenbaue der

Erwünschte - Zukunft - Grube nachgewiesen und untersucht. Abgesehen von einigen kleineren Schürfversuchen und Versuchsbauen am Ausgehenden sind in einer 550 m westlich vom Querschlag II aufgefahrenen Stollenrösche diese Flözgruppen der oberen Hartauer (= Weisssteiner) Schichten durchörtert. Der Querschlag dieser von S. nach N. in den Berg getriebenen Rösche liegt ca. 28 m über dem Niveau des Querschlages II der Davidgrube.

Nach den alten amtlichen Grubenrissen durchörtert der genannte Querschlag ausser einigen unbedeutenden Flözbestegen 3 Flöze.

Profil G—H, Bl. 2 der Flözkarte.

1. Ein sogenanntes Hauptflöz, inkl. 0,20 m Mittel, 0,92 m mächtig,

2. das Zwischenflöz, durch ein 50 m mächtiges Mittel vom Hauptflöz getrennt, 0,57 m mächtig,

3. nach einem 200 m mächtigen Mittel aus Sandsteinen, Schiefertonen und schwachen Kohlenflözchen bestehend, das 0,36 m mächtige Hangende Flöz.

Das sogenannte Hauptflöz, welches indessen nicht mit dem Davidgruben-Hauptflöz der Emilie-Anna-Grube zu verwechseln ist, hat in den Jahren 1847—1848 zu einigen Abbauversuchen Veranlassung gegeben, welche aber wegen Unbauwürdigkeit des Flözes bald wieder eingestellt wurden.

Unter Berücksichtigung der Teufendifferenz und des Einfallens scheint man mit dem Querschlag II der Davidgrube die beiden ersten Flöze, das Hauptflöz und das Zwischenflöz, durchörtert zu haben, während das Hangende Flöz in dieser Teufe bereits in das Feld der Abendröte-Grube fällt. Die Flöze rücken trotz des geringen Teufenunterschiedes dadurch im Querschlag II soweit nach S., weil sich das Einfallen im Querschlag an einer Stelle sehr verflacht, so dass man annehmen könnte, die Schichten würden hier mulden. In Wirklichkeit setzen sie aber nachher wieder mit dem bisherigen flachen Einfallen weiter in die Teufe. Im weiteren Verlauf nach W. sind die Hartauer (= Weisssteiner) Schichten aus Tagesaufschlüssen bekannt. In den Grubenbauen sind

sie, wie wir weiter unten noch sehen werden, ferner nachgewiesen durch ein Richtort im Felde der Abendröte-Grube vom Claraschacht zum Muldenschacht im Liegenden der Flöze des Hangendzuges. Des weiteren haben die Querschläge der komb. Gustavgrube und ein in dieser Grube angesetztes Bohrloch das Vorhandensein der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten ergeben. Die hier im Liegenden der Flöze des Hangendzuges aufgeschlossenen Schichten gehören naturgemäss auf Grund ihrer geologischen Altersstellung den oberen Hartauer (= Weisssteiner) Schichten an, die auch hier in jeder Beziehung die diesem Horizont eigene petrographische Beschaffenheit zeigen.

Auf die Lagerungsverhältnisse der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten in diesem Gebiet kann erst an anderer Stelle näher eingegangen werden, da zum Verständnis derselben die Kenntnis der Lagerungsverhältnisse der westlichen Spezialmulde erforderlich ist. Wir werden weiter unten an geeigneter Stelle darauf zurückkommen. Jedoch kann schon hier auf die Tatsache hingewiesen werden, dass die Mächtigkeit der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten nach dem Gaablauer Untercarbonvorsprung zu abnimmt. Auf die Diskordanz zwischen Liegendzug und den Hartauer (= Weisssteiner) Schichten zwischen dem Hellebachtal und Gaablau ist oben bereits genügend aufmerksam gemacht.

5. Die Hartauer (= Weisssteiner) Schichten zwischen Altwasser und Charlottenbrunn.

Wie der Liegendzug, so setzen auch die Hartauer (=Weisssteiner) Schichten auf der Ostseite des Hellebachtales zunächst in derselben Mächtigkeit nach SO. fort. Sie sind durch die Aufschlüsse der dortigen Gruben und durch Aufschlüsse über Tage soweit bekannt geworden, dass ihr Verbreitungsgebiet auch hier festgestellt werden konnte. Dass sie auch ihre petrographischen Eigentümlichkeiten beibehalten haben, bestätigen die Aufschlüsse des Seegen Gottes-Stollens, welcher die Hartauer (= Weisssteiner) Schichten vom 21. Flöz

des Liegendzuges in der Seegen Gottes-Grube bis zum liegendsten Flöz des Hangendzuges (der Fürstensteiner Gruben) durchörtert. Sie zeichnen sich in der bekannten Weise durch die zahlreichen und mächtigen Konglomeratbänke aus, deren Geröllstücke nach dem Liegenden zu an Grösse zunehmen. 200 m im Hangenden der unteren Schichtgrenze tritt mitten in den Konglomeraten ein einzelnes Flözchen von 0,50 m Mächtigkeit auf, welches durch Schiefertoneinlagerungen verunreinigt ist. Weiter nach dem Hangenden zu begegnen wir noch einigen vereinzelten dünnen Flözbestegen. Das Auftreten dieser schwachen Flözbestege in den oberen Schichten der Hartauer Zone ist demnach geradezu typisch für den Horizont geworden. Sie nehmen jedoch an Mächtigkeit und Zahl nach SO. erheblich ab.

Von den bisher behandelten Vorkommen unterscheidet sich die Zone in diesem Gebiet nur insofern, als auch in den oberen Hartauer (= Weisssteiner) Schichten Sandsteine und Konglomeratbänke ebenso vorherrschen wie in den unteren, und als Schiefertone in den oberen Schichten nur sehr spärlich auftreten, so dass eine Zweiteilung der Stufe hier kaum noch berechtigt erscheint.

Profil R—S—T—U, Bl. 3 der Flözkarte.

Der Seegen Gottes-Stollen, der anfangs die Schichten auf 200 m in WSW.-Richtung durchörtert, ist am Steinerschacht abgesetzt und von diesem mit SSW.-Richtung aufgefahren. Doch lässt sich das Profil aus den durchörterten Schichten in wünschenswerter Weise vervollständigen. 80 m im Liegenden des 9. Flözes ist an verschiedenen Stellen ein Flöz aufgeschlossen, das als Danielflöz bezeichnet und dem Schichtenverbande des Hangendzuges angegliedert wird. Ob dasselbe als liegendstes Flöz des Hangendzuges tatsächlich anzusprechen ist oder ob es vielleicht mit dem Maximilianflöz der Fuchsgrube zu identifizieren ist, so dass die Horizontgrenze auf Kosten des Hangendzuges nach dem Hangenden zu verschieben wäre, kann erst weiter unten bei der Behandlung des Hangendzuges erörtert werden.

Profil V—W, Bl. 3 der Flözkarte.

Ueber Tage sind die Konglomerate der Hartauer (=Weisssteiner) Schichten im ganzen Verlauf des Altwassertales aufgeschlossen und an verschiedenen Stellen sehr leicht erkenntlich. 650 m im SO. des Steinerschachtes sind die oberen Hartauer (= Weisssteiner) Schichten durch den Theresienstollen durchfahren, welcher auf der linken Talseite des Altwasserbaches inmitten der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten angesetzt ist. Während in diesem Aufschluss nur die oberen Schichten der Zone auf annähernd 400 m bekannt geworden sind, hat man im Theresienschachtquerschlag der I. Sohle den liegendsten Teil der Schichten blossgelegt. Den südlichsten bergmännischen Aufschluss des Horizontes bildet 650 m südlich vom Theresienschacht der Luftschachtquerschlag der I. Sohle, welcher die unteren Weisssteiner Schichten durchörtert. Auch dieser Aufschluss bestätigt wie die vorgenannten unsere bisher gewonnenen Kenntnisse über die Beschaffenheit der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten und gibt in Verbindung mit den vorhandenen Tagesaufschlüssen die erforderlichen Mittel an die Hand, das Verbreitungsgebiet der Zone auch auf dem östlichen Muldenflügel der Waldenburger Mulde bis in die Nähe von Charlottenbrunn genau festzulegen.

Das Streichen und Fallen der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten in diesem Gebiet weist keine erheblichen Abweichungen zum Liegendzuge auf. Obwohl die Diskordanzerscheinungen hier schwer zu erkennen sind, so konnte die Diskordanz zwischen dem Liegendzug und den Hartauer (= Weisssteiner) Schichten an einzelnen Stellen, so z. B. im Seegen Gottes-Stollen und im Theresienschachtquerschlag der I. Sohle, in dem Abweichen im Streichen und Fallen der Schichten zweifellos festgestellt werden.

Profil X—Y, Bl. 1 der Flözkarte.

Bemerkenswert ist der Nachweis der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten in grösserer Teufe auf dem Ostflügel der Mulde. Durch Bohrloch 14, das bei + 502,8 m über NN. im Dresslergrunde angesetzt ist und bis auf 695,82 m hernieder gebracht worden ist (— 193,02 u. NN.), wurden bei

+ 56,05 m über NN. die Hartauer Schichten erbohrt und auf 250 m durchteuft. In der Mitte der Hartauer Schichten wurde das Bohrloch abgesetzt. Auch hier zeigten sich die charakteristischen Eigenschaften des Horizontes, in dessen oberem Teile die schwachen Flözbestege durchbohrt wurden, welche in der Seegen Gottes-Grube bekannt geworden sind und in der Fuchsgrube und Davidgrube als Maximilianflöz-Gruppe, X-Flözgruppe und Y-Flözgruppe bezeichnet worden sind.

IV. Die Sudetische Stufe — Hartauer (= Weisssteiner) Schichten und Liegendzug — auf dem Hochwaldflügel der Hermsdorfer Mulde im Felde der „Vereinigte Glückhilf-Friedenshoffnung-Grube".

Im Vorstehenden ist das Verbreitungsgebiet des Liegendzuges und der ihm diskordant aufgelagerten Hartauer (= Weisssteiner) Schichten zwischen Gaablau und Charlottenbrunn festgelegt. Die Streichlinie der Schichten verläuft annähernd parallel den Konturen der in dem Untercarbon ausgewaschenen obercarbonischen Bucht und bildet infolgedessen einen schwach halbkreisförmigen, nach S. geöffneten Bogen. Ueberall zeigen die Schichten ein S.-Einfallen nach dem Innern der Mulde zu.

In dieser Form finden wir die Lagerungsverhältnisse und das Verbreitungsgebiet der beiden Zonen bei den älteren Autoren Zobel und v. Carnall, Schütze und Gürich[1]) behandelt und kartographisch dargestellt. Ein weiteres Verbreitungsgebiet und das Verbreitungsgebiet der beiden Zonen bei den älteren Autoren Zobel und v. Carnall, Schütze und Gürich[1]) behandelt und kartographisch dargestellt. Ein weiteres Verbreitungsgebiet war ihnen n i c h t bekannt. Auch Dathe hat auf seiner geologischen Karte der Umgegend von Salzbrunn noch im Jahre

---

[1]) Zobel u. v. Carnall: Geogn. Darst. usw. Berlin 1832. Karstens Archiv, Bd 4. S. 63—76 u. 107—112. Schütze: Geogn. Darst. S. 144 u. ff. Gürich: Erl. z. geol. Karte Schlesiens. Berlin 1890. Roth: Erl. z. geol. Karte von Schlesien. Berlin 1867. S. 334—338.

1892 dieselbe Auffassung über die Verbreitung und die Lagerungsverhältnisse dieser Stufe zum Ausdruck gebracht.

Dieser in den Abhandlungen Schützes und auf der erwähnten Datheschen Karte ausgesprochenen Annahme gegenüber musste die durch zahlreiche Grubenaufschlüsse zweifellos nachgewiesene Tatsache auffallen, dass der Hangendzug in seinen Lagerungsverhältnissen ganz erheblich von dem oben geschilderten Vorkommen des Liegendzuges und der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten abweicht. Der Hangendzug ist nach obigen Anschauungen nur teilweise — im O. im Felde der Fuchsgrube, im W. im Felde der Abendrötegrube und Gustavgrube — den älteren Schichten konform aufgelagert. In der Mitte der Mulde zieht er sich mit einem grossen, nach N. geöffneten Bogen, im W., S. und O. um den Porphyr des Hochwaldes herum und bildet so zu beiden Seiten desselben zwei Spezialmulden: im Osten die Hermsdorfer Mulde, im Westen die Kohlauer oder Rotenbacher Mulde.

Schon zu Schützes Zeiten existierten in der Hermsdorfer Mulde sehr wichtige Aufschlüsse in den Stollen und Querschlägen im Glückaufschachtfelde des Steinkohlenbergwerks »ver. Glückhilf-Friedenshoffnung«. Mit diesen in westlicher Richtung querschlägig das Steinkohlengebirge durchschneidenden Strecken hatte man in verschiedenen Teufen unter den flözführenden Schichten den Porphyr des Hochwaldes angefahren, der ganz ungestört und regelmässig mit demselben Einfallen wie die Flöze unter dem Steinkohlengebirge nach O. einfällt. Dieselbe Tatsache haben verschiedene ältere Schürfversuche im SW., SO., O., NO. und N. des Hochwaldes ergeben, wo der Porphyr gleichmässig von dem Steinkohlengebirge überlagert wird. Ueberall wurde nach Schütze[1]) festgestellt, »dass der Porphyr den Flözschichten konform unter Winkeln von 45—50° einschiesst«. Man muss aus diesen Aufschlüssen die Ueberzeugung gewinnen, dass der Porphyr

[1]) Schütze: Geogn. Darst. S. 132.

den Sedimenten des Carbons als Auflagerungsfläche gedient hat, also ä l t e r war als dieses.

Aus diesen Aufschlüssen und aus den Lagerungsverhältnissen des Hangendzuges sucht nun Schütze auf Grund seiner oben bereits deduzierten Annahme über die Lagerungsverhältnisse und die Verbreitung des Liegendzuges — die Hartauer (= Weisssteiner) Schichten waren ihm als solche noch nicht bekannt — die Alters- und Entstehungsfrage des Hochwaldporphyrs folgendermassen zu beantworten: »da an keiner Stelle ein Herausheben von Flözen des Liegendzuges am Fuss des Hochwaldes zu beobachten sei, so müsse man annehmen, dass der Porphyr jünger als der Liegendzug und älter als der Hangendzug sei.«[1]) Das heisst also: Nach Ablagerung der Schichten des Liegendzuges fand der Porphyrdurchbruch statt; der Liegendzug ist von dem Eruptionsschlot des Porphyrs durchbrochen und das Magma hat den Liegendzug stellenweise überdeckt. Durch diesen Porphyrdurchbruch wurden die Höhenlinien in der Bucht verschoben, es wurden zwei Spezialbuchten geschaffen, in welchen der Hangendzug zur Ablagerung kam. Für den Liegendzug ergibt sich damit die Schlussfolgerung, dass derselbe zunächst unter dem Porphyr des Hochwaldes fortsetzt und nach der Tiefe zu den Hangendzug wieder regelmässig unterteuft.

So die Ansicht Schützes!

Vorausgesetzt, dass die Annahmen Schützes über die Verbreitung des Liegendzuges den Tatsachen entsprechen, so bleiben noch einige Fragen offen, die schon hier kurz erwähnt sein mögen, obwohl wir gegen Schluss der Abhandlung noch einmal näher darauf eingehen werden. Die Altersbestimmung des Durchbruchs ist nach unserer heutigen Kenntnis der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten und ihrer Diskordanz gegen den Liegendzug ungenau. Soll der Porphyrdurchbruch vor oder nach Ablagerung der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten erfolgt sein? Ferner ist zu berücksichtigen, dass wahrscheinlich mit dem Durchbruch des

[1]) Schütze: Geogn. Darst. S. 132.

Porphyrs in dessen unmittelbarer Nähe Niveauveränderungen stattgefunden haben, welche eine Unterbrechung der Ablagerung bezw. Diskordanz herbeigeführt hatten. Verlegen wir die Eruption zwischen den Liegendzug und die Hartauer (= Weisssteiner) Schichten, so wäre allerdings die Diskordanz zwischen dem Liegendzug und den Hartauer (= Weisssteiner) Schichten damit gleichzeitig erklärt. Dieser Fall ist aber wohl ausgeschlossen, denn es finden sich in den mächtigen Hartauer (= Weisssteiner) Schichten in den Konglomeratbänken keine Porphyrgerölle, aus deren Vorhandensein man auf ein jüngeres Alter der Konglomerate schliessen könnte.

Abgesehen von dieser Frage, welche durch die Erklärungen und Ansichten Schützes nicht beantwortet ist, werden seine Behauptungen damit hinfällig, dass Dathe vor wenigen Jahren auf der Ostseite des Hochwaldes unter den Schichten des Hangendzuges im Glückaufschachtfelde den Liegendzug und die Hartauer (= Weisssteiner) Schichten festgestellt hat.[1]) In einem Referat berichtet er, dass es i h m gelungen sei, in diesem Gebiet den Liegendzug und die »Weisssteiner Schichten« nachzuweisen, und dass er das Vorhandensein der beiden Stufen auch im S. und W. des Hochwaldes vermute. Anm.) Eingehende Beweise führt er jedoch für die obige Behauptung und für die gleichzeitig ausgesprochene Vermutung noch nicht an. Im Nachfolgenden sollen daher die von Dathe nur flüchtig skizzierten Tatsachen an der Hand der zahlreichen Gruben- und Tagesaufschlüsse einer eingehenden Betrachtung unterzogen werden.

[1]) Dathe: Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Berlin 1902 Bd. 54, Verhandlg. S. 189.

Anm. Nach Fertigstellung der vorliegenden Abhandlung erfahre ich, dass bereits im Jahre 1892 Herr Oberbergamtsmarkscheider Ullrich in Breslau die Feststellung des Liegendzuges in diesem Gebiet in einer Darstellung der Flözzüge zum Ausdruck gebracht hat, welche damals als Beitrag zur Karte von Salzbrunn Herrn Dr. Dathe zugefertigt worden ist. Aus welchem Grunde die Ansicht des Herrn Ullrich auf Blatt Salzbrunn nicht zum Ausdruck gebracht ist, entzieht sich meiner Kenntnis. Jedenfalls gebührt, wenn Dr. Dathe j e t z t zu demselben Ergebnis kommt, wie Ullrich im Jahre 1892, die Priorität desselben dem Letzteren.

Im Felde des Glückaufschachtes, dessen Querschläge ein ausgezeichnetes Profil durch die hier in Betracht kommenden Schichten bieten, hat man im Liegenden des Hangendzuges durch verschiedene Stollen und Querschläge einen mächtigen, fast flözleeren Horizont durchörtert. Am vollständigsten ist derselbe aufgeschlossen durch die vom Glückaufschacht bei + 412 m über NN. (Fuchsstollensohle) und bei + 330 m über NN. (II. Tiefbausohle) ins Hangende getriebenen Querschläge. Im Profil des letzteren ist im Liegenden des 10. Flözes (= liegendstes Flöz des Hangendzuges) eine Gruppe von Kohlenbestegen, welche ein schwaches Flöz einschliessen, durchörtert. Unter diesen beginnt eine Zone, in welcher dickbankige Sandsteine mit Konglomeratbänken wechsellagernd vorherrschen; stellenweise geht der Sandstein in einen sandigen Schieferton über. Ca. 240 m im Liegenden des 10. Flözes tritt eine zweite Gruppe von Flözbestegen auf. Dieselbe wird unterteuft von einer 70 m mächtigen Zone, in welcher Sandsteine und Schiefertone wechsellagern und die nur an einer Stelle von einer Konglomeratschicht durchzogen ist. Im Liegenden wird diese Gruppe begrenzt durch ein zwischen Konglomeraten eingeschaltetes Flöz, das sogenannte Grenzflöz, welches hier aus drei Kohlenbänken besteht und dessen mächtigste Bank 0,50 m stark ist. Das Flöz hat zu vereinzelten bergmännischen Untersuchungen Veranlassung gegeben, es zeigte sich jedoch infolge Unreinheit und Verschieferung unbauwürdig.

In seinem weiteren Verlauf durchörtert der Querschlag einen 270 m mächtigen Schichtenkomplex, in welchem Konglomerate vorherrschen, deren Rollstücke nach dem Liegenden zu an Grösse zunehmen. Die letzte Konglomeratbank bildet das unmittelbare Hangende des Festnerflözes, mit welchem nach dem Liegenden zu ein vollständiger Wechsel in der petrographischen Zusammensetzung der Schichten eintritt.

Der vom Festnerflöz bis an den Porphyr durchfahrene Schichtenkomplex trägt im allgemeinen den Charakter eines flözreichen Horizontes. Es sind mit den Querschlägen noch

drei unbauwürdige Flöze aufgeschlossen, welche durch Sandstein oder Schiefertonmittel von einander getrennt sind. Es sind: das 15., 16. und 17. Flöz, welche sämtlich durch Schiefertonmittel in zwei oder mehrere Bänke geteilt sind. Die Mittel zwischen den Flözen sind von einer grossen Anzahl schwacher Flözbestege durchzogen. 54 m im Liegenden des 17. Flözes wurde, wie schon erwähnt, der Porphyr des Hochwaldes angefahren.

Das im Vorstehenden kurz beschriebene Gebirgsprofil lässt sich auf den ersten Blick in drei Zonen gliedern, von denen wir die beiden hangenden auf Grund ihrer petrographischen Beschaffenheit und Uebereinstimmung mit dem Querschlagprofil in der III. Sohle der Fuchsgrube als obere und untere Hartauer (= Weisssteiner) Schichten bezeichnen müssen. Abgesehen von ihrer geologischen Altersstellung unter dem Hangendzuge ist die petrographische Zusammensetzung der Zonen in jedem einzelnen Falle so übereinstimmend, dass ein Irrtum vollständig ausgeschlossen ist. Auch hier lassen sich zwei petrographisch verschiedene Abteilungen unterscheiden: in den oberen vorherrschend Sandsteine und Schiefertone mit schwachen Kohlenflözchen, in der unteren vorherrschend grobe Konglomerate. Auch die Flözgruppen sind in dem oberen Horizont vorhanden. Dathe identifiziert das Maximilianflöz mit dem Grenzflöz. Ob diese Identifikation jedoch der Wirklichkeit entspricht, soll weiter unten noch entschieden werden, wenn der Verlauf der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten nach N. festgestellt ist.

Die liegendste von den drei Zonen, welche die als Hartauer (= Weisssteiner) Schichten bezeichnete Zone unterteuft und sich durch das Vorkommen einer Anzahl Kohlenflöze auszeichnet, kann auf Grund ihrer geologischen Stellung im Liegenden der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten ohne Bedenken als Liegendzug bezeichnet werden, da ein anderer flözführender Horizont unter diesen Schichten nicht in Betracht kommt. Auch durch die Flora kann das Alter dieser Schichten mit Sicherheit bestimmt werden. Funde von Lepidodendron Veltheimianum, Sphenopteris distans, Sphenopteris

elegans und Sphenopteris divaricata lassen den fraglichen Horizont bei der verhältnismässig ärmlichen Flora des Waldenburger Liegendzuges auch in petrefaktischer Beziehung mit Sicherheit als die untere Zone des produktiven Carbons erkennen.

Ueber die Beschaffenheit der hier auftretenden Flöze bleiben noch einige bemerkenswerte Einzelheiten zu berichten.

Das Festnerflöz, das 15. und 16. Flöz, zeichnen sich durch die anthrazitische Natur ihrer Kohle aus. Die Kohle des 17. Flözes, welches 54,3 m querschlägig vom Porphyr des Hochwaldes entfernt liegt, ist sandig und vollständig vertaubt. Auf eine eigentümliche Erscheinung im Festnerflöz, welche bisher in der Literatur nicht bekannt war, macht Dr. Grunenberg[1]) aufmerksam. Das Flöz wird an vielen Stellen »von unregelmässig verlaufenden Rissen durchsetzt, welche mit Schieferton und Sandstein ausgefüllt sind und eine Breite von 0,001 bis 0,06 m haben; sie durchsetzen das Flöz in geraden und gekrümmten Linien, kreuzen sich und stehen gewöhnlich senkrecht zur Flözebene«. Dr. Grunenberg erklärt diese Risse als »Schwindrisse«, welche nach Ablagerung des Flözes durch eine vorübergehende Trockenlegung desselben entstanden und nachträglich mit Schlamm und Sand ausgefüllt worden sind. Diese Erklärung könnte in dem Umstand einigen Schwierigkeiten begegnen, dass das unmittelbare Hangende des Flözes aus einer Decke von groben Konglomeraten besteht. Nach erfolgter Ablagerung müsste also nicht eine Hebung und Trockenlegung des Sedimentes, sondern eine Senkung oder Ueberflutung desselben stattgefunden haben. Ausserdem müssten, selbst wenn man eine Trockenlegung dennoch annehmen wollte, vorwiegend die groben Rollstücke der Konglomerate in den Schwindrissen zu finden sein. Diese Widersprüche sind indes nur scheinbar vorhanden, da auch hier die Diskordanz zwischen dem Liegendzug und den Hartauer (= Weisssteiner) Schichten vorhanden

[1]) Grunenberg: Steinkohlenformation v. Nieder-Hermsdorf. Waldenburg 1897.

ist. Die Schwindrisse können also sehr wohl auf die angegebene Art und Weise entstanden sein, da die Konglomeratdecke erst nach erfolgter Unterbrechung und teilweiser Abtragung der Schichten des Liegendzuges, welche in diesem Gebiete bis auf das Festnerflöz erfolgte, zur Ablagerung gelangt ist.

Sieht man von der anthrazitischen Natur dieser Flöze des Liegendzuges vorläufig einmal ab, so sind Umwandlungen im Kontakt des Porphyrs nicht beobachtet, weder in unmittelbarer Nähe desselben, wo die aufgelagerten Schichten vorwiegend aus Sandsteinen bestehen, noch in weiterer Entfernung von der Kontaktfläche, wo Schiefertone und Kohlenflöze sich am Aufbau des Steinkohlengebirges beteiligen.

Dathe führt nun in seinem oben bereits angezogenen Referat die anthrazitische Natur der Flöze auf eine Kontaktmetamorphose durch den Porphyr des Hochwaldes zurück.[1]) Er hält also den hier anstehenden Porphyr entgegen unserer oben dargelegten Annahme für jünger als das ihm regelmässig aufgelagerte Steinkohlengebirge.

Auffallenderweise konnten nun im Nebengestein keine Kontakterscheinungen beobachtet werden. Will Dathe den Kontakthof des Porphyrs bis zum Festnerflöz, das querschlägig ca. 175 m von der Auflagerungsfläche entfernt liegt, ausdehnen und der Hitzewirkung des Porphyrs eine entsprechende Intensität zuschreiben, so müsste das in grösserer Nähe des Porphyrs liegende Nebengestein, namentlich der leicht zu kontaktmetamorphischen Erscheinungen neigende Schieferton, irgendwelche Kontaktwirkungen zeigen. Ich halte es aus diesem wie aus dem anderen bereits angeführten Grunde für ausgeschlossen, dass diese Flöze dem in den Querschlägen des Glückaufschachtes angefahrenen Porphyr ihre anthrazitische Natur verdanken.

Profil R—S—T—U, Bl. 1 der Flözkarte.

Die oben bereits erwähnte Diskordanz zwischen dem Liegendzug und den Hartauer (= Weisssteiner) Schichten

[1]) Dathe: Z. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. 54. S. 193. (Verh.) Berlin 1902.

ergibt sich aus den Aufschlüssen im Festnerflöz, welches nach N. von den Konglomeraten der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten abgeschnitten wird.

In ihrem südlichen Fortstreichen sind die Flöze des Liegendzuges nicht sehr weit durch die Grubenbaue aufgeschlossen. Sie sind aber durch Tagesaufschlüsse und Tagesschürfe[1]) bis an die Hermsdorf-Fellhammer Territorialgrenze nach S. zu verfolgen und scheinen an der zum Blitzenberg sich herüberziehenden Porphyrmasse abzustossen. Das Festnerflöz ist unter den Hartauer (= Weisssteiner) Schichten in unmittelbarer Nähe dieser Porphyrmasse mit dem Waldenburger Wasserleitungstunnel durchfahren. In der Tiefe ist es im südlichsten Querschlage der Glückhilfgrube in der I. Sohle (+ 373 m) von den Flözen des Hangendzuges aus gelöst worden. Das Festnerflöz wird also nicht, wie Dathe[2]) angibt, in seiner Fortsetzung nach S. von den grobstückigen Konglomeraten der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten abgeschnitten, sondern ist somit bis an den Porphyrdurchbruch nachgewiesen. Die von Dathe mit dieser Behauptung begründete Diskordanz zwischen Liegendzug und Hartauer (= Weisssteiner) Schichten auf dem Ostabhange des Hochwaldes bleibt aber dennoch bestehen, da die Waldenburger Schichten im Streichen nach N. abgetragen worden sind.

Auch die Hartauer Schichten sind hier in derselben Beschaffenheit aufgeschlossen wie im Glückaufschachtquerschlage. Hier scheint indes bei der Flözbezeichnung der Hartauer Flözgruppen ein Fehler untergelaufen zu sein, der leicht zu weiteren Irrtümern Veranlassung geben könnte. Man hat hier fälschlich die hangendste Flözgruppe als Grenzflöz bezeichnet, obwohl weiter im Liegenden eine ältere Flözbildung auftritt, welche auf Grund ihres Vorkommens inmitten derber Konglomerate nach dem Vorgange in dem Glückaufschachtfelde als Grenzflöz bezeichnet werden muss. Derselbe Fehler wurde bei einem zur Zeit in Betrieb befind-

[1]) An der alten Strasse von N. Hermsdorf n. Gottesbg. oberhalb der Holzbrücke über die Sorgau-Halbstädter Bahn.

[2]) Dathe: Z. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. 54. Verh. S. 193. Berlin 1902.

lichen Querschlag im Wrangelschachtfelde gemacht, welcher vom Hangendzuge ins Liegende getrieben wird. Man hielt das eigentliche Grenzflöz schon für das Festnerflöz und war dann sehr erstaunt, im Liegenden desselben die groben Konglomerate der unteren Hartauer Schichten vorzufinden.

Dieselben Schichten, welche in diesem Querschlage durchörtert sind, werden durch den Einschnitt der Sorgau-Halbstädter Bahn noch einmal in ihrer ganzen Mächtigkeit aufgeschlossen und können ebensoweit wie der Liegendzug nach S. verfolgt werden. Auch sie werden anscheinend von derselben Porphyrmasse querschlägig unterbrochen.

Vom Glückaufschachtfelde sind die Flöze und Schichten des Liegendzuges, und in den Hartauer (= Weisssteiner) Schichten das Grenzflöz durch Schürfe am Ausgehenden im Fortstreichen nach N. nachgewiesen. Das Vorhandensein der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten ist wieder an den zahlreichen Geröllen der Konglomerate, welche die Felder bedecken, und in einzelnen Wegeeinschnitten leicht festzustellen. Weiter nach N. streichen die Schichten in das Feld der alten »Frohe Ansicht-« und »Annagrube« (heute ein Teil der cons. Fuchsgrube). Hier sind die Hartauer (= Weisssteiner) Schichten unter den Flözen des Hangendzuges durch einen Wasserquerschlag in der Nähe der Markscheide gegen die ver. Glückhilf-Friedenshoffnunggrube aufgeschlossen.

Der Querschlag ist vom liegendsten Flöz des Hangendzuges (Flöz 1 der Fuchsgrube) 440 m ins Liegende aufgefahren und durchörtert im Liegenden des 1. Flözes die zahlreichen Flözbestege der Maximilianflözgruppe. Dieselbe wird unterteuft von einem vorwiegend aus Sandstein bestehenden Horizont, in welchem Schiefermittel und schwache Konglomeratbänke eingelagert sind. 120 m im Liegenden der Maximilianflözgruppe wurden drei Flözchen von zusammen 1,15 m Mächtigkeit, und nach weiteren 44 m ein zwischen Sandsteinen eingelagertes Flöz durchfahren. Im Liegenden desselben fanden sich grobe Konglomerate mit schwachen Sandsteinbänken. Auf Grund ihrer petrographischen Eigen-

heiten sind diese liegenden groben Konglomerate als untere Hartauer (= Weisssteiner) Schichten und die Schichten im Liegenden des Maximilianflözes (225 m) als die oberste Zone desselben Horizontes anzusprechen. Das zweite im Liegenden des Maximilianflözes aufgeschlossene Flöz hat man mit Recht schon als Grenzflöz bezeichnet, da die Identität desselben mit dem Grenzflöz im Glückaufschachtfelde durch die Feststellung dieses Flözes an seinem Ausgehenden vollständig gesichert ist. Da auch das Maximilianflöz in dieser Profillinie mit der gleichnamigen Flözgruppe im Profil des Hauptschachtquerschlages der III. Sohle der Fuchsgrube durch die zahlreichen und ausgedehnten Grubenbaue mit Sicherheit identifiziert ist, so ist damit die oben ausgesprochene Ansicht Dathes, dass die Maximilianflözgruppe mit dem Grenzflöz zu identifizieren sei, genügend widerlegt. Das Grenzflöz und die im Hangenden desselben aufgeschlossene Flözgruppe, wie sie hier und in den Querschlägen des Glückaufschachtes auftreten, sind nicht mit dem Maximilianflöz, sondern mit den beiden Flözgruppen zu identifizieren, welche überall in den Hartauer (= Weisssteiner) Schichten in ihrer ganzen streichenden Ausdehnung zwischen Gaablau und dem Hellebachtal und teilweise im SO. desselben von mir nachgewiesen und vorläufig als X-Flözgruppe und Y-Flözgruppe bezeichnet worden sind. 550 m nördlich sind die Hartauer (= Weisssteiner) Schichten in der Annastollensohle (+ 471 m) noch einmal durchörtert. Das in diesem Querschlage aufgeschlossene Ottilieflöz — das Fundflöz der alten Ottiliegrube — ist nach dem Querschlagprofil kein anderes als das Grenzflöz. Die in den obersten Schichten der Zone daselbst durchfahrenen Flözgruppen konnten mit der Maximilianflözgruppe identifiziert werden.

Auf Grund dieser Ausdehnung im Streichen und der Sicherheit, mit welcher das Grenzflöz in den bisher behandelten Verbreitungsgebieten der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten auftritt, könnte das Grenzflöz fast als Leitflöz der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten bezeichnet werden, wenngleich hier der Begriff Leitflöz in etwas anderer Be-

deutung aufzufassen ist, als er in anderen Steinkohlengebieten angewandt zu werden pflegt.

Der Liegendzug ist durch Grubenbaue nicht sehr weit nach N. aufgeschlossen. Dafür gestatten aber einige zum Teil sehr alte Schürfe, den Liegendzug bis an den Schwarze Berg im NO. des Hochwaldes zu verfolgen und das Profil der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten nach dem Liegenden zu vervollständigen. Hier sind an verschiedenen Stellen, die zum Teil auf der neuen Flözkarte vermerkt, zum Teil von mir festgestellt sind, in unmittelbarer Nähe der Porphyrgrenze einzelne Flözbestege zu erkennen, welche in derselben Weise wie der Porphyr in Winkeln von 45—50° nach N. bezw. NO. einschiessen. Da dieselben die Hartauer (=Weisssteiner) Schichten unterteufen, so können sie nur dem Liegendzuge angehören, dessen Schichten also auch hier dem Porphyr des Hochwaldes derartig aufgelagert sind, dass eine

Nr. 2.

Nach Zobel und v. Carnall.

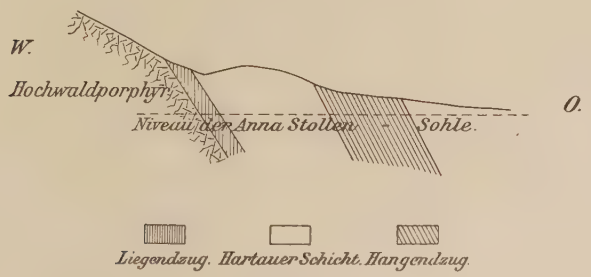


Abbildung 2.

Präexistenz des Porphyrs anzunehmen ist. Schon Zobel und v. Carnall[1]) ist dieses Verhalten des Steinkohlengebirges zum Porphyr bekannt gewesen, denn sie bringen diese Tatsachen in einem nebenstehend wiedergegebenen Querprofil (Abbildung 2), welches ca. 200 m südlich vom Gipfel des Hochwaldes gelegt ist, deutlich zum Ausdruck. Die querschlägige Mächtigkeit des Horizontes geben sie im Profil mit ca. 54 bis

[1]) Zobel u. v. Carnall: Geogn. Beschr. usw. Karst. Arch. Bd. 34 S. 71 u. S. 108. Berlin 1832.

50 m an. In der Tat kann hier die Mächtigkeit des Liegendzuges keine grosse mehr sein, da wenige Meter im Hangenden der Flözbestege die groben Konglomerate der unteren Hartauer (= Weisssteiner) Schichten anstehen. Die Schichten des Liegendzuges sind also auch auf der Ostseite des Hochwaldes abgetragen, und zwar im N. mehr als im S., so dass die Schichten des Liegendzuges nach N. (nicht nach S., wie Dathe[1]) angibt) von den Hartauer (= Weisssteiner) Schichten abgeschnitten werden.

Erinnern wir uns noch einmal der von Zobel und v. Carnall, Roth, Schütze, Gürich und anfangs auch von Dathe vertretenen Ansicht über die Lagerungsverhältnisse der Zonen des Waldenburger produktiven Carbons. Darnach erstreckt sich der Liegendzug und die Hartauer (= Weisssteiner) Schichten parallel zur Untercarbongrenze in einem weit nach S. geöffneten Bogen von Gaablau über Conradsthal, Weisstein, Hartau, Altwasser nach SO. bis Charlottenbrunn. Er unterteuft nach dieser Ansicht den Hangendzug auf der Ostseite des Hochwaldes nur im Felde der cons. Fuchsgrube und der sich im Streichen nach SO. anschliessenden Grubenfelder. Der Hangendzug, der den Hartauer (= Weisssteiner) Schichten in diesem Gebiete mit demselben Streichen und Fallen aufgelagert ist, streicht gerade auf den Hochwald zu und biegt dann in einer scharfen Muldenspitze, welche durch zahlreiche Grubenaufschlüsse hinreichend bekannt geworden ist, nach S. um und zieht sich in einem flachen Bogen — nach Schützes[2]) Ansicht dem Porphyr des Hochwaldes unmittelbar aufgelagert — um die Ostseite des Hochwaldes herum. Er bildet also auf dieser Seite des Hochwaldes eine vollständige Spezialmulde, welche ich als Hermsdorfer Mulde bezeichnet habe und deren Muldencharakter durch die Aufschlüsse der cons. Fuchsgrube, der ver. Glückhilf-Friedenshoffnung-Grube und der Fürstensteiner Gruben mit Sicherheit erwiesen ist.

---

[1]) Dathe: Z. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. 54 Verh. S. 193. Berlin 1902.
[2]) Schütze: Geogn. Darst. S. 130 u. ff.

Durch vorstehende Ausführungen ist an der Hand zahlreicher Aufschlüsse und geologischer Tatsachen der Beweis erbracht, dass die Hartauer (= Weisssteiner) Schichten und der Liegendzug als ein Teil des früher als Hangendzug bezeichneten Horizontes auch auf dem Hochwaldflügel der Hermsdorfer Mulde vorhanden sind und die Schichten des Hangendzuges daselbst unterteufen. Aus diesem Nachweis war zu folgern, dass die Hartauer Schichten und der Liegendzug im Felde der Fuchsgrube und der ver. Glückhilf-Friedenshoffnunggrube die zusammengehörigen Gegenflügel einer Mulde bilden und unter dem Hangendzuge mulden. Die zweite Schlussfolgerung aus den oben festgestellten Tatsachen besteht darin, dass auch die Hartauer (= Weisssteiner Schichten und der Liegendzug ebenso wie der Hangendzug im NO. des Hochwaldes aus ihrem im Felde der Fuchsgrube und Davidgrube bekannten Streichen (O.—W.) nach S. umbiegen müssen, um im Glückaufschachtfelde unter dem Hangendzuge fortzusetzen; mit anderen Worten: im NO. des Hochwaldes müssen der Liegendzug und die Hartauer (= Weisssteiner) Schichten jene Muldenspitze bilden, welche die Verbindung zwischen den Verbreitungsgebieten der betreffenden Schichten auf dem Hochwaldflügel und dem flachen Fuchsgrubenflügel herstellt.

Dieser Schlussfolgerung scheint das Verhalten der genannten Stufen im NO. und N. des Hochwaldes zu widersprechen.

Die Aufschlüsse der Davidgrube hatten in den einzelnen Flözen ergeben, dass diese Flöze ohne jede Richtungsänderung soweit nach W. fortsetzen, als sie nicht durch die diskordant aufgelagerten Hartauer (= Weisssteiner) Schichten abgeschnitten werden. Auch die letzteren sind im NO., N. und NW. des Hochwaldes nachgewiesen; da aber in diesen wegen Fehlens der Flöze die Streichrichtung, abgesehen von einigen Tagesaufschlüssen, nicht so genau verfolgt werden konnte, so wäre eine Veränderung in der Streichrichtung nicht ausgeschlossen. Namentlich lässt das Verhalten der Maximilianflözgruppe, welche bisher stets den oberen Hart-

auer (= Weisssteiner) Schichten angegliedert worden ist, darauf schliessen, dass zum mindesten die oberen Schichten der Hartauer Zone den Lagerungsverhältnissen des Hangendzuges entsprechen. Nun ist oben bereits das Vorhandensein der Maximilianflözgruppe in der Nähe der Muldenspitze auf beiden Flügeln mit südlichem bezw. östlichem Einfallen festgestellt. Ein Querschlag in der Annastollensohle der Fuchsgrube, der vom 1. Flöz der Fuchsgrube 135 m querschlägig ins Liegende getrieben ist, gestattet das Verhalten der Maximilianflözgruppe in unmittelbarer Nähe der Muldenspitze zu beobachten. Der Querschlag, welcher in der Richtung der Muldenlinie verläuft, durchörtert die Maximilianflözgruppe mit dem Streichen und Fallen der Schichten des Hangendzuges. Das Flöz und die dasselbe regelmässig unterteufenden Schichten zeigen also dieselbe Lagerung, wie der Hangendzug. Es bleibt nun die Frage zu erörtern, welche Schichten an der Umbiegung nach S. teilnehmen und welche mit dem bisherigen Streichen in ungestörter Lagerung nach W. fortsetzen. Zur Beantwortung dieser Frage sind die Schürfversuche am eigentlichen Nordabfall des Hochwaldes überaus wichtig. Eine Anzahl alter Schürfversuche daselbst bot bekanntlich Gelegenheit, die Fortführung der flözführenden Schichten des Liegendzuges nach N. bis an den Schwarze Berg zu verfolgen. Es konnte nun festgestellt werden, dass sich diese Schichten und ein Teil der ihnen aufgelagerten Hartauer Schichten auch um den Nordabhang des Hochwaldes herumlegen und stets vom Hochwalde fort einfallen.

Insbesondere konnte nachgewiesen werden, dass diese Schichten sich im Streichen und Fallen überall konform der Grenzfläche des Porphyrs gegen das Steinkohlengebirge verhalten und dass der Porphyr mit demselben Fallen das Steinkohlengebirge unterteuft. Wie erinnerlich, waren im N. des Hochwaldes im Hangenden der von der Davidgrube gebauten wenigen Flöze Hartauer Schichten und die in der Mitte dieser Stufe auftretenden Flözbestege, welche mit dem Grenzflöz identifiziert worden sind, in den alten Versuchsbauen und Pingen in dem oberen Bachlaufe mit S.-Einfallen

festgestellt. Dieselben Schichten und dasselbe Grenzflöz wurden nun mit N.-Einfallen als Gegenflügel einer Mulde nachgewiesen, und zwar das Grenzflöz auf eine streichende Länge von über 1500 m bis auf die NW.-Seite des Hochwaldes. Dass auch der Liegendzug hier vorhanden ist, beweist das Ausgehen einiger Flözbestege an der Markscheide von »David« gegen »Mutig hinein«, welche ebenfalls nördliches Einfallen zeigen. Dieselben sind irrtümlich auf der neuen Flözkarte mit S.-Einfallen eingezeichnet. Ebenso sind die Angaben über die alten Versuchsbaue und das Ausgehende des Grenzflözes auf beiden Muldenflügeln im N. des Hochwaldes, welche auf der alten Flözkarte eingetragen waren und durch Begehung als richtig konstatiert waren, leider auf die neue Flözkarte nicht übernommen.

Nr. 3.

Nach Zobel und v. Carnall.

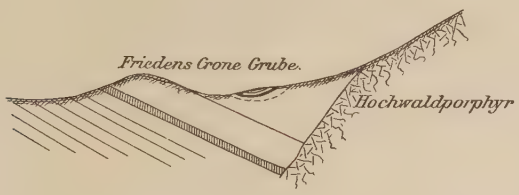


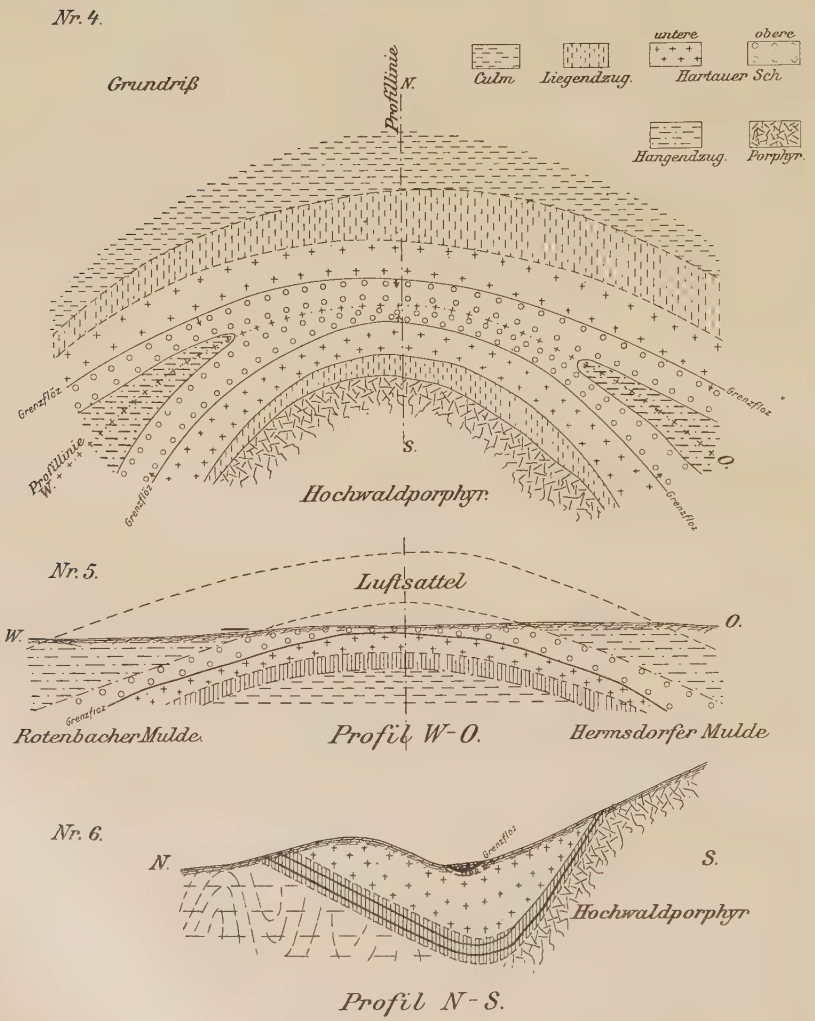
Abbildung 3.

Diese Lagerungsverhältnisse im N. des Hochwaldes, wo einst die Friedens-Crone-Grube ihre Baue betrieb, waren übrigens schon von Zobel und v. Carnall[1]) teilweise richtig erkannt, wie aus ihrem hier wiedergegebenen Längsprofil durch den Hochwaldporphyr hervorgeht (Abbildung 3). Auch sie haben die Muldenbildung des Grenzflözes in den Bauen der Friedens-Crone-Grube richtig erkannt; von der Voraussetzung ausgehend, dass der Liegendzug eine ältere Bildung sei als der Hangendzug, konstruierten sie aber den Liegendzug irrtümlich unter dem Porphyr des Hochwaldes hindurch. Die Skizze (Abb. 6) des Verfassers korrigiert diese Ansicht

[1]) Zobel u. v. Carnall: Karst. Arch. Bd. 4. 1832. S. 58. Taf. I. Fig. 5.

auf Grund der vorerwähnten Aufschlüsse. Aus derselben ist zu ersehen, dass die Baue der Davidgrube niemals den Porphyr des Hochwaldes unterteufen werden.

Schematische Darstellung der Lagerungsverhältnisse im Norden des Hochwaldes.



Abbildungen 4, 5, 6.

Aus diesen Tatsachen sind folgende Schlüsse zu entnehmen: Die Schichten des Liegendzuges und die Hartauer (= Weisssteiner) Schichten mulden in ähnlicher Weise wie die Schichten des Hangendzuges. Der Gegenflügel der im Davidgrubenfelde mit südlichem Fallen aufgeschlossenen Schichten ist dem Porphyr des Hochwaldes gleichmässig aufgelagert und bildet die Fortsetzung der entsprechenden Schichten im Glückaufschachtfelde in ihrem Fortstreichen nach N. Von den Hartauer (= Weisssteiner) Schichten ändert der obere Teil bei der Muldenbildung sein Streichen und wendet sich aus dem O.—W.-Streichen nach S. um, die unteren Schichten streichen wie die des Liegendzuges ohne Richtungsänderung nach W. fort und bilden eine einfache, nach beiden Seiten — nach O. und W. — offene Mulde. An der letzteren nimmt noch das Grenzflöz teil, da dasselbe in den alten Schürfen mit südlichem Einfallen im N. des Hochwaldes nachgewiesen ist. Da das Ausgehende der beiden Muldenflügel sehr nahe zusammenliegt, so folgt daraus, dass der grössere Teil der oberen Hartauer (= Weisssteiner) Schichten in einer scharfen Muldenspitze nach Art der nebenstehenden Skizze wie der Hangendzug nach S. umbiegt. Die unter dem Grenzflöz liegenden Horizonte zeigen ganz zweifellos dasselbe Verhalten wie dieses und setzen in derselben Weise, symmetrisch zu der östlichen Seite, nach W. fort.

Auf Grund der obigen Ausführungen wird im N., NO. und O. des Hochwaldes die Muldenlinie der Hermsdorfer Mulde durch die Muldenspitzen der nach S. umbiegenden Schichten und durch das Muldentiefste der nach W. fortstreichenden Schichten für den Liegendzug, die Hartauer (= Weisssteiner) Schichten und, wie wir im nächsten Kapitel ausführlicher sehen werden, auch für den Hangendzug folgendermassen zu konstruieren sein. Die Muldenlinie verläuft von der Nordseite des Hochwaldes ungefähr mit der Krümmung eines Parabelastes nach SO. Vorausgesetzt, dass auch auf der anderen Seite des Hochwaldes ähnliche Verhältnisse vorliegen — die Aufschlüsse im NW. desselben bestätigen diese zum Teil schon jetzt, so ergibt ein durch die

Muldenlinie gelegtes Gebirgsprofil (Abbildung 5) eine vollkommene Sattelbildung, dessen Ostflügel die Schichten der Hermsdorfer Mulde bilden, und dessen Westflügel die Horizonte der Rotenbacher Mulde aufbauen. Der geschlossene Sattel in dieser Profillinie besteht aus den Schichten, welche ihre Streichrichtung am Ausgehenden nicht ändern. Die darüber liegenden Schichten, welche nach S. umbiegen, bilden einen Luftsattel. Die Sattellinie hat ungefähr nordsüdliche Richtung und fällt mit der Längsachse der elliptischen Grundfläche der Hauptporphyrmasse des Hochwaldes nahezu zusammen.

Inwieweit analoge Verhältnisse auf der anderen Seite des Hochwaldes vorliegen, soll der Behandlung der Kohlauer Mulde vorbehalten bleiben. Ebenso soll auch auf die aus den vorstehenden Ausführungen sich ergebenden Schlüsse über die Alters- und Entstehungsfrage des Hochwaldporphyrs erst nach Kenntnis der Lagerungsverhältnisse der anderen Gebiete der Waldenburger Mulde in einem besonderen Kapitel am Schluss der Abhandlung eingegangen werden. Zu erwähnen bleiben an dieser Stelle die Ergebnisse des Mückenwinkelbohrloches. Die petrographische Beschaffenheit der zwischen 668 m und 935 m (267 m) Teufe durchbohrten Hartauer (= Weisssteiner) Schichten ist dieselbe geblieben; in den unteren Schichten wiegen grobe Konglomerate vor, nach dem Hangenden zu werden die Rollstücke kleiner und Sandsteine treten an die Stelle der Konglomerate. Bei 760 m ist eine aus 3 Flözen bestehende Gruppe (0,48 m, 0,16 m, 0,30 m) von Sandsteinen und Konglomeraten überdeckt durchbohrt; 20 m im Liegenden desselben ein schwacher Flözbesteg (0,10 m). Die ersterwähnte Gruppe ist als Grenzflöz zu betrachten. Das Maximilianflöz ist bei 687 m Teufe als Flözbesteg (0,18 m) in Schiefertonen 19 m im Liegenden der Horizontgrenze nachgewiesen. Damit ist das Fortsetzen der beiden typischen Kohlebildungen der Hartauer Schichten nach der Teufe festgestellt.

Unter den Hartauer (= Weisssteiner) Schichten ist der Liegendzug in einer Mächtigkeit von 220 m (935—1185 m

Teufe) durchbohrt. Bei 1185 m wurde das Untercarbon (Conglomerate) erbohrt und bei 1209,5 m die Bohrung eingestellt, da ihr Zweck, die Durchteufung des Liegendzuges, erreicht war. Die Ergebnisse der Bohrung im Liegendzuge sind überaus wertvoll. Bisher kannte man den Liegendzug nur am Rande der Mulde, wo die Schichten mit meist starkem Einfallen in den Grubenbauen aufgeschlossen sind. Die Bohrung hat nun ergeben, dass nach dem Innern der Mulde zu eine Verflachung des Einfallens eintritt, wodurch dem Bergbau grössere Abbauhöhen gesichert sind, ohne dass die Teufe dadurch erheblich erhöht wird. Die Bohrung, welche erst nach Vollendung der vorliegenden Arbeit den Liegendzug erreichte, bestätigt die Annahme, dass der Liegendzug stellenweise, unter anderem im Glückaufschachtfelde, abgetragen worden ist und dass diese Abtragung nach dem Ausgehenden zu am intensivsten war. Die Vermutung, dass man in grösserer Teufe (weiter nach dem Innern der Mulde zu) einen grösseren Flözreichtum antreffen würde, hat sich bestätigt. Es sind nunmehr im ganzen 26 Kohlenbänke von 0,11 m bis 1,45 m Mächtigkeit aufgeschlossen, von denen 9 Flöze mit einer Mächtigkeit von

No. 2	0,20 m 0,66 „	No. 10	1,45 m				
No. 8	0,97 „	No. 14	0,36 „ 0,59 „	No. 17	1,04 m		
				No. 18	0,94 „		
No. 9	0,12 „ 0,45 „ 0,18 „	No. 15	0,41 „ 0,54 „	No. 19	0,94 „		

bauwürdig sein dürften. Den diese flözführenden Schichten überdeckenden Grubenfeldern sind damit neue grosse Abbaufelder geschaffen, welche den Werken nach Abbau der Flöze des Hangendzuges noch eine lange Lebensdauer gewährleisten. Eine Identifizierung der Flöze erscheint ausgeschlossen und dürfte keinen grossen Wert haben. Erwähnt sei ein Porphyrlager im Hangenden des Flözes No. 15. Das Lager hat eine Mächtigkeit von 4 m und besteht aus einem dichten, hellgelblich bis rötlichen felsitischen Porphyr, der mit dem der Hochwaldkuppen die grösste Aehnlichkeit besitzt.

V. Der Hangendzug in der Hermsdorfer-Mulde.

1. Fuchsgrube. Profil N—O, Bl. 3 der Flözkarte.

Der Nordflügel des Hangendzuges der Hermsdorfer Mulde fällt zum grösseren Teil in das Abbaufeld der cons. Fuchsgrube und deren Pachtfelder und ist durch die Grubenbaue der genannten Gruben bis in einer Teufe von + 205 m ü. NN. aufgeschlossen. Die ersten Aufschlüsse brachten die Querschläge in der Fuchsstollensohle, welche bereits von Schütze ausführlich behandelt worden sind. Die neueren Aufschlüsse in der III. Sohle der Fuchsgrube haben wenig Neues über die Lagerungsverhältnisse des Hangendzuges auf diesem Flügel der Spezialmulde gebracht, so dass im allgemeinen nur wenig über dieselben zu sagen bleibt.

Im Abbaugebiet der Fuchsgrube sind im Hangendzuge 19 Flöze bekannt, welche nach der Teufe zu in das Feld der cons. Fürstensteiner Gruben einfallen und daher nur zum Teil noch in den tieferen Sohlen von der Fuchsgrube gebaut werden können. Die Flöze sind vom Liegenden zum Hangenden mit fortlaufenden Zahlen von 1—19 bezeichnet. Das liegendste 1. Flöz ist bereits bei Beschreibung der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten im Hangenden des Maximilianflözes verschiedentlich erwähnt. Im Hauptquerschlagprofil des Juliusschachtes betrug das Mittel zwischen beiden Flözen 140 m (querschlägig). In diesem Profil, welches durch die Querschläge in der Fuchsstollensohle und in der zweiten Sohle sowie durch die auf diesen Sohlen geführten Abbaue an Vollständigkeit nichts zu wünschen übrig lässt, kann man innerhalb des Hangendzuges eine liegende und eine hangende Flözgruppe ausscheiden, welche durch ein Sandstein- und Conglomeratmittel von 340 m querschlägiger Mächtigkeit (105 m saiger) von einander getrennt werden. Die liegende Gruppe umfasst die Flöze 1—12 und hat in dieser Profillinie eine Mächtigkeit von 400 m (120 m saiger). Der hangenden Gruppe gehören die Flöze 13—19 an. Da in dieser Gruppe die Mittel zwischen den einzelnen Flözen bedeutend mächtiger sind, so ist auch die Gesamtmächtigkeit

dieser Gruppe bei einer geringen Anzahl von Flözen eine verhältnismässig grosse. Petrographisch sind die beiden Gruppen dadurch charakterisiert, dass bei der liegenden Gruppe zahlreiche Kohlenflöze mit Schiefertonen und wenig mächtigen Sandsteinmitteln wechsellagern; Conglomerate fehlen vollständig. Bei der hangenden Gruppe treten die Schiefertone auffallend zurück und mächtige Sandsteinbänke mit Conglomerateinlagerungen bilden die Mittel zwischen den wenigen Flözen. Im Niveau der III. Sohle fällt das 13. Flöz und damit die ganze hangende Gruppe bereits in das Feld der Fürstensteiner Gruben. Das Einfallen der Flöze beträgt 18—20° gegen S., das Streichen liegt annähernd in O.—W.-Richtung. Die Flöze sind zum grösseren Teil bauwürdig; teilweise bezw. vollständig unbauwürdig ist das 3., 6., 9., 14., 17. und 18. Flöz.

Im Streichen nach O. sind die Flöze bis an die im Hellebachtal liegende Markscheide gegen die Fürstensteiner Gruben verfolgt. Die Hauptausdehnung des Abbaufeldes der Fuchsgrube erstreckt sich aber nach W. Die Streichrichtung der Schichten bildet wie die älteren Schichten der beiden unteren Zonen bis an den Hochwald einen flachen, nach S. geöffneten Bogen. In der Nähe des Hochwaldes, im Felde der »Frohe Ansicht« und »Annagrube«, wenden die Flöze des Hangendzuges plötzlich nach S. herum und sind mit den beiden älteren Stufen in der bereits ausführlich nachgewiesenen Weise dem Porphyr des Hochwaldes aufgelagert. Dieser Hochwaldflügel des Hangendzuges zeigt an der Muldenspitze einen wesentlich anderen Charakter als der schwache Weisssteiner Flügel. Das Einfallen desselben beträgt 75—80°. Der ganze Horizont erscheint in der Nähe der Muldenlinie stark zusammengedrückt und infolgedessen in einer bedeutend geringeren Mächtigkeit. Der Grund für diese Veränderung in der Mächtigkeit des Horizontes und seiner einzelnen Schichten dürfte auf keinen Fall in veränderten Ablagerungsbedingungen zu suchen sein, da die Regelmässigkeit des flachen Flügels in der unmittelbaren Nähe der Muldenspitze eine solche Annahme nicht zulässt. Aus dem Umstande, dass

sich mit der Verflachung des Einfallens des Hochwaldflügels in seinen südlichen Teilen die alte Mächtigkeit und Regelmässigkeit wieder einstellt, muss man annehmen, dass die eigentliche Ursache auf einen horizontalen Druck zurückzuführen ist, welcher gleichzeitig die Aufrichtung der Schichten an dieser Stelle bewirkte. Auf diesen Druck sind auch die Eigenschaften der Kohle in diesem Gebiete zurückzuführen. Die Kohle ist so sehr zerquetscht, dass eine Stückkohlenförderung kaum möglich ist. Ausserdem neigen die Flöze in ungewöhnlich hohem Masse zur Selbstentzündung, eine Umstand, der vielfach dort beobachtet werden kann, wo das Steinkohlengebirge von intensiven tektonischen Bewegungen betroffen ist. Zahlreiche Harnische auf den Schichtenflächen lassen darauf schliessen, dass ein Absinken des Steinkohlengebirges auf den Schichtflächen im Muldentiefsten stattgefunden hat.

Die ältesten Aufschlüsse in den einzelnen Flözen sind in diesem Gebiete in der Annastollensohle gemacht. Sie wurden später ergänzt und namentlich in der eigentlichen Muldenwendung sehr vervollständigt durch die Aufschlüsse der tieferen Sohlen, in welchen die Muldenspitze in den einzelnen Flözen durchfahren wurde. Auf Grund dieser Aufschlüsse ist auch die Identifizierung der Flöze beider Flügel möglich geworden und bereits von Schütze durchgeführt. Dieselbe hier zu wiederholen, erscheint zwecklos, da die alten Bezeichnungen der Flöze des steilen Flügels nicht mehr in Anwendung stehen.

Nach S. ist der Hochwaldflügel durch die Grubenbaue in verschiedenen Teufen bis an die Markscheide gegen die ver. Glückhilf-Friedenshoffnung-Grube, welche mit der Hermsdorf - Weisssteiner Territorialgrenze zusammenfällt, aufgeschlossen. Schon bis hierher lässt sich die Tatsache feststellen, dass das Einfallen nach S. flacher wird und dass gleichzeitig die alte Regelmässigkeit der Schichten wieder eintritt.

Abgesehen von den durch die Aufrichtung des Hochwaldflügels hervorgerufenen Störungen ist die Ablagerung

des Hangendzuges im Felde der Fuchsgrube äusserst regelmässig. Die regelmässige Lagerung wird auf dem flachen Flügel durch zwei diagonal in NW.—SO. streichende Sprünge mit SW.-Fallen gestört, welche die im Hangenden des Verwerfers liegenden Schichten ins Liegende verwerfen. Sprung I, dessen querschlägige Verwurfshöhe am Sprunge entlang gemessen 50 m beträgt, ändert nach O. sein Streichen und bildet im östlichen Teile der Fuchsgrube eine streichend verlaufende Verwerfung. Im Profil des Juliusschachtquerschlages gabelt er sich nach dem Ausgehenden zu und ruft im Liegenden des Schachtes eine Dislokation hervor, welche die Flöze der liegenden Gruppe um 30 m verwirft. Sprung II, welcher 300 m südlicher mit demselben Streichen und Fallen die Schichten um 95 m saiger verwirft (an der Störung entlang gemessen 270 m), wird ebenfalls infolge der Richtungsänderung des Flözstreichens im Felde der Fürstensteiner Gruben zum streichenden Verwurf und lässt sich dort als solcher bis in die Nähe des Hermannschachtes verfolgen. Beide Verwerfungen sind in der Topographie der Gegend zu erkennen.

2. Ver. Glückhilf-Friedenshoffnung-Grube.

Profil R—S—T—U, Bl. 1 der Flözkarte.

Die Schichten des Hangendzuges auf dem Hochwaldflügel der Hermsdorfer Mulde treten in ihrem südlichen Fortstreichen in das Grubenfeld des Steinkohlenbergwerks »Ver. Glückhilf-Friedenshoffnung« und durchziehen dasselbe bis an die südliche Markscheide gegen die »cons. Karl Georg Viktor-Grube« der »A.-G. Schlesische Kohlen- und Kokeswerke«. Von der Markscheide bis an die Muldenspitze im NO. des Hochwaldes bildet das Streichen der Schichten einen flachen, nach W. geöffneten Bogen, entsprechend der Streichrichtung der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten, des Liegendzuges und der Konturen des Hochwaldporphyrs. Durch die Dorflage des langgestreckten Dorfes Nieder-Hermsdorf wird dieser Schichtenkomplex in zwei symmetrische Teile, einen nördlichen und einen südlichen, geteilt.

Durch die Grubenbaue der genannten Grube ist der Hochwaldflügel der Hermsdorfer Mulde vollständig aufgeschlossen. Durchteuft sind die Schichten des Hangendzuges im Nordfeld durch den Guibalschacht, den Erbstollenschacht und die Schwesterschächte, im Südfelde durch die Schächte Viktoria, Wrangel und v. d. Heydt. In der Nähe der südlichen Markscheide steht weiter nach dem Liegenden zu der Hedwigschacht und an der nördlichen Markscheide der Charlotteschacht (Anm.). Die Gebirgsprofile dieser Schächte wiederholen sich in den Querschlägen der einzelnen Sohlen und werden durch die Querschläge ins Hangende vervollständigt. Die tiefsten Aufschlüsse liegen auf der VII. Sohle bei + 60,93 m über NN. Die bergmännischen Arbeiten haben in diesen Sohlen eine regelmässige Lagerung des Hangendzuges erwiesen. Auch die petrographische Zusammensetzung des Horizontes zeigt schon bei dem ersten Blick eine grosse Uebereinstimmung mit den im Fuchsgrubenfelde gemachten Beobachtungen. Die 18 Flöze des Hangendzuges werden auch hier durch ein flözleeres Sandsteinmittel in zwei grosse Flözgruppen getrennt. Die liegende Gruppe umfasst folgende Flöze:

Das 41-zöllige Flöz, stellenweise im N. unbauwürdig,
das Strassenflöz, in zwei Bänken, im S. ist die Niederbank nicht bauwürdig,
das 1. Flöz, nur im S. bauwürdig,
das 2. Flöz, im S. in 2 Bänken, desgl. im N., hier ist die Niederbank unbauwürdig,
das 3. Flöz in zwei Bänken,
das Starkeflöz in drei Bänken,
das 4. Flöz in zwei Bänken,
das 5. Flöz in drei Bänken,
das 6. Flöz im N. unbauwürdig,
das 7. Flöz,

Anm: Zur Zeit wird im Südfelde an der Bahnlinie Dittersbach-Fellhammer in den hangendsten Schichten ein neuer Schacht abgeteuft, welcher inzwischen mit den auf den Flözen der hangenden Gruppe des Hangendzuges betriebenen Bauen durchschlägig geworden ist.

das 8. Flöz, nur teilweise bauwürdig,
das 9. Flöz, in zwei Bänken,
das 10. Flöz.

Die Gesamtmächtigkeit dieses Horizontes beträgt 160 bis 170 m (saiger). Derselbe entspricht im allgemeinen der liegenden Gruppe des Hangendzuges im Fuchsgrubenfelde: auch hier ist ein grösserer Flözreichtum vorhanden, Sandsteine und Schiefertone bilden die Mittel zwischen den einzelnen Flözen, welche in grosser Zahl dicht aufeinander folgen.

Das 105 m mächtige Mittel, bestehend aus Sandsteinen mit Einlagerungen von Konglomeratbänken, ist petrographisch dasselbe, welches in fast gleicher Mächtigkeit auf dem flachen Flügel der Mulde zwischen dem 12. und 13. Fuchsgrubenflöz eingeschaltet ist.

Im Gegensatz zu der liegenden Gruppe trägt auch auf dem Hochwaldflügel die hangende Gruppe mehr den Charakter eines flözärmeren Horizontes, welcher bei annähernd derselben Gesamtmächtigkeit nur 5 Flöze führt:

Das Beste-Flöz = dem Frauenflöz im Nordfelde,
das Friederikeflöz, durch zwei Schiefertoneinlagerungen in drei Bänke geteilt, stellenweise durch Hornschiefer verunreinigt,
das Stollenflöz, Gruppe von Flözbestegen, nur im S. teilweise bauwürdig,
das Liegende-Flöz mit Einlagerungen von Hornschiefer, durch Schieferton stellenweise verunreinigt,
das Freundschaftsflöz, Gruppe von 7 schwachen Flözchen, nur im S. bauwürdig.

16,2 m im Hangenden des Beste-Frauenflözes ist im Glückhilfstollen noch ein Flöz von 0,65 m Stärke durchfahren; nach der Teufe verschwächt sich das Mittel derartig, dass sich das Flöz in der Fuchsstollensohle mit dem Beste-Frauenflöz vereinigt.

Die Mittel zwischen diesen Flözen bestehen aus dickbankigen Sandsteinen, welche im Gegensatz zu der liegenden Gruppe häufig mit groben Conglomeraten wechsellagern.

Das Hangende des Beste-Frauenflözes bilden rotgefärbte Arkosesandsteine.

Die schon oben erwähnte Tatsache, dass sich das Einfallen nach S. immer mehr verflacht, ist auch hier zu konstatieren; das in der Nähe der Markscheide gegen die Fuchsgrube immer noch 45—50° betragende Einfallen wird nach S. allmählich flacher und beträgt im Südfelde nur noch 18°. Da die Muldenlinie der Hermsdorfer Spezialmulde den östlichen Teil des Grubenfeldes noch durchschneidet, so wird das Einfallen der Schichten auch nach der Teufe und dem Muldeninnern zu allmählich flacher. In der durch den Glückaufschacht und den Erbstollenschacht gelegten Profillinie liegt das Muldentiefste des hangendsten Flözes 61 m unter Tage, muldet also zwischen der I. und II. Sohle. Das Strassenflöz muldet in derselben Profillinie zwischen der VI. und VII. Sohle (VII. Sohle + 60,13 m über NN.). In dem südlicheren Profil durch den von der Heydt- und Viktoriaschacht muldet das Beste-Frauenflöz über der IV. Sohle (+ 233 m).

Interessant ist es, bei dieser Gelegenheit festzustellen, in welcher Teufe die Flöze des Liegendzuges unter dem Hangendzuge mulden werden. Die Mächtigkeit der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten beträgt auf dem Hochwaldflügel ca. 290 m. Setzen wir im Muldentiefsten dieselbe Mächtigkeit der Schichten voraus, so würde im Profil des Erbstollenschachtes das Festnerflöz 290 + 170 m (= Mächtigkeit der liegenden Gruppe des Hangendzuges) = 460 m im Liegenden des Strassenflözes, bei — 374 m unter NN. oder 810 m unter der Tagesoberfläche mulden.

Die Flöze sind, soweit sie bauwürdig, in den verschiedenen Teufen untersucht und aufgeschlossen. Im S. sind die Flöze der liegenden Gruppe bis in die Nähe der Markscheide mit der cons. Karl-Georg-Viktor-Grube, die Flöze der hangenden Gruppe bis an die Markscheide mit den Fürstensteiner Gruben aufgeschlossen. Im N. hat man nur mit den hangenden Flözen die Markscheide mit Fuchsgrube erreicht. Infolgedessen hat auch bei diesen eine Identifizierung bereits

vor Jahren stattgefunden. Der Vollständigkeit halber soll die Gegenüberstellung der Flöze hier folgen:

Ver. Glückhilf-Friedensh.-Grube:	Cons. Fuchsgrube:
Beste-Frauenflöz	19. Flöz
Friederikeflöz	18. „
Stollenflöz	17. „
Liegendesflöz, Obbk.	16. „
Liegendesflöz, Ndbk.	15. „
?	14. „
Freundschaftsflöz	13. „

Bei der liegenden Gruppe ist eine Identifizierung noch nicht durchgeführt, da die nötigen Aufschlüsse in der Nähe der Markscheide fehlen. Mit Sicherheit ist jedoch das 9. und 10. Glückhilfflöz den Bänken des ersten Flözes der Fuchsgrube als gleichaltrig gegenüberzustellen; ebenso muss das 12. Fuchsgrubenflöz mit dem 41zölligen Flöz identisch sein.

Das Feld der ver. Glückhilf-Friedenshoffnung-Grube wird von einer Anzahl Störungen, meist Sprüngen, durchsetzt, welche sich nach Streichen und Fallen in zwei Systeme gruppieren lassen. Dieselben sind im N. mit Buchstaben, im S. mit Ziffern bezeichnet und folgen vom N. nach S. in fortlaufender Reihe von H bis A und von 1 bis VIII.

Die querschlägig in hor. 5—6 streichenden Sprünge F, E, D, C, I, III, V, VI, VII, VIII fallen nach S. ein und haben in den meisten Fällen keine grösseren Verwurfshöhen hervorgebracht. Die Sprünge I und VIII bilden eine Ausnahme, da die querschlägige Verwurfshöhe über 400 m beträgt. Charakteristisch bei diesen querschlägigen Verwerfungen ist die grosse Mächtigkeit der Sprungkluft, welche stets einige Meter beträgt und mit Trümmern des Nebengesteins ausgefüllt ist. Da das Streichen der Schichten eine nach W. geöffnete Kurve bildet, so müssen alle diese querschlägig streichenden Sprünge sich in einem Gebiete schneiden, Dasselbe fällt mit dem Mittelpunkte des Hochwaldes zusammen.

Die in diagonaler Richtung, durchschnittlich in hor. 8, streichenden Sprünge haben mit geringen Ausnahmen

bei einem NO.-Fallen erheblichere Dislokationen im Steinkohlengebirge hervorgerufen. Von diesen Sprüngen, H, G, B, A, II, IV, zeigt Sprung G die grösste Verwurfshöhe und verwirft die Flöze um 200 bis 250 m querschlägig ins Liegende. Er ändert östlich vom Erbstollenschacht sein diagonales Streichen und nimmt eine O.—W.-Richtung an. In seinem weiteren Verlauf tritt er in das Feld der Fürstensteiner Gruben, wo wir ihn unten noch weiter verfolgen werden. In den orographischen Verhältnissen der Tagesoberfläche ist Sprung G sehr deutlich und namentlich da gut zu erkennen, wo er die Hügelrücken der Hartauer Schichten gegeneinander verschoben hat. Sprung II, welcher im alten Glückhilffelde in den hangenden Schichten als unbedeutender Verwerfer auftritt, nimmt, im Liegenden nach dem Glückaufschachtfelde zu, bedeutende Dimensionen an. Auffallend ist bei Sprung II die stellenweise 6—7 m betragende Mächtigkeit der Kluft, welche mit losen Geröllen des Nebengesteins ausgefüllt ist.

Die diagonalen Sprünge gleichen in mancher Beziehung den im westlichen Fuchsgrubenfelde auftretenden Sprüngen I und II, welche ebenfalls Diagonalsprünge sind und dasselbe Streichen, aber entgegengesetztes SW.-Fallen zeigen. Diese Erscheinungen berechtigen zu der Annahme, dass das Innere der Mulde bei den postcarbonischen Störungen in Gestalt eines flachen Grabens nachgebrochen ist und dass die diagonalen Sprünge im Felde der Fuchsgrube und der ver. Glückhilf - Friedenshoffnung - Grube die korrespondierenden Verwerfer dieses Grabenbruches bilden. Sind diese also reine Dislokationssprünge, deren erste Ursachen in den Wirkungen der Schwerkraft zu suchen sind, so sind die querschlägig streichenden Sprünge zunächst nur als Aufreissungen und Spaltenbildungen zu deuten, welche ihre Entstehung einem von unten nach oben wirkenden Druckgebiet verdanken, dessen Mittelpunkt mit den Schnittpunkten der Fortsetzungen dieser Sprünge im Hochwaldmassiv zusammenfällt und welches gleichzeitig auch die Hebung und Steilstellung des Hochwaldflügels der Hermsdorfer Mulde verursacht hat.

Weiter unten wird auf diese für das Alter und die Entstehung des Hochwaldporphyrs sehr wichtigen Fragen noch einmal eingegangen werden, nachdem auch die analogen Verhältnisse im W. des Hochwaldes in der Kohlauer Mulde zur Genüge behandelt sind.

Die abgesehen von diesen Störungen regelmässigen Lagerungsverhältnisse sind im S., im Hedwigschachtfelde, sehr verwickelt. Hier treten verschiedene Sprünge auf, deren Ursache verschiedentlich in den Bewegungen des Blitzenbergporphyrs gesucht wird, welcher südlich von der Markscheide im Karl Georg Viktor-Grubenfelde die Fortsetzung des Hochwaldporphyrs zu bilden scheint. Die Sprünge häufen sich hier derartig, dass ein regelmässiger Abbau der Flöze stellenweise ausgeschlossen war. Südlich vom Sprung VII tritt eine ausgedehnte Ueberschiebung auf, durch welche die Flöze auf eine Entfernung von 40 m überschoben sind. Ganz nahe der Markscheide ist der südlichste Sprung VIII angefahren, welcher steil nach SSW. einfällt und wegen der Nähe der Markscheide nicht durchörtert ist. Einen entscheidenden Beweis über die Richtung des Verwerfers können diese Aufschlüsse noch nicht erbringen. Dazu sind vor allen Dingen, da wesentliche Tagesaufschlüsse fehlen, die Grubenaufschlüsse der cons. Karl-Georg-Viktor-Grube erforderlich, welche auch zur Beantwortung der Fragen über die Einwirkung des Blitzenbergporphyrs auf das Steinkohlengebirge das nötige Material liefern werden.

Zu erwähnen bleibt das Auftreten des Porphyrs im Hedwigschachtfelde und die in unmittelbarem Zusammenhang mit diesen stehenden Riegelbildungen. Diese, die Porphyrriegel, sind nicht zu verwechseln mit den Kohlenriegeln, welche ein oder mehrere Flöze ohne Störung der Lagerungsverhältnisse vertikal durchdringen und eine Eigentümlichkeit des Niederschlesischen Steinkohlengebirges bilden. Sie sind in der Literatur ausführlich[1]) behandelt, zuletzt von

[1]) Schütze: Geogn. Darst. S. 197.

Althans,[1]) dem wir auch die beste genetische Erklärung und eine eingehende Beschreibung der Kohlenriegel verdanken. Wir werden an anderer Stelle auf diese Riegelbildungen noch einmal kurz zurückkommen.

Ganz anderer Natur sind die sogenannten Porphyrriegel, deren gleichzeitiges Auftreten mit dem Porphyr keine Zweifel über ihre Natur bestehen lässt. Wie auch Schütze[3]) richtig erkannt hat, sind es »Reibungsbreccien«, bestehend aus scharfkantigen Bruchstücken von Porphyr, welche in einer nicht sehr festen, aus zerriebenem Schieferton und Kohle bestehenden Grundmasse liegen; sie bilden gewöhnlich den Mantel der Porphyrmassen. Die Porphyrbruchstücke in diesen Riegeln zeigen in den meisten Fällen eine sehr weitgehende Verwitterung des Porphyrs. Schütze[2]) unterscheidet nach dem Alter des mit ihnen auftretenden Porphyrs zwei Arten von Porphyrriegeln: »wo der Porphyr jünger als die Kohlenschichten ist, sind die Riegel als Reibungsbreccien zu betrachten; daneben kommen jedoch auch solche Porphyrmassen vor, welche als Erhebungen aufzufassen sind, und, die damalige Oberfläche bildend, zuerst von den aus ihrer Verwitterung und Abnagung entstandenen Trümmergesteinen und demnächst von den Ablagerungen des produktiven Steinkohlengebirges überlagert wurden.«

Grunenberg[3]), welcher den petrographischen Eigenschaften der Porphyrriegel besondere Aufmerksamkeit widmet, teilt sie nach diesen in Reibungsbreccien und in Pelite ein. Nach Grunenberg »besteht diese Ausfüllungsmasse der Reibungsbreccien aus einer tonigen oder kieseligen, mit zerriebenem Porphyrgrand gemengten schwarzgrauen Substanz, in welcher

---

[1]) Althans; Riegelbildungen im Waldenburger Steinkohlengebirge, Berlin 1892. Festschr. z. V. allg. Deutsch. Bergmannstag in Breslau (1892). Sonderabdruck aus dem XII Bande d. Jahrb. d. Kgl. geol. Landesanst. f. 1891.

[2]) Schütze: Geogn. Darst. S. 164.

[3]) Grunenberg: Die Kohlenformation zu Hermsdorf bei Waldenburg i. Schl. Waldenburg 1891. Eine im Buchhandel nicht erschienene Abhandlung über das prod. Carbon im Felde der „Glückhilf-Friedenshoffnung", welche dem Verfasser von Herrn Bergwerksdirektor Dr. Grunenberg in liebenswürdiger Weise zur Verfügung gestellt wurde. S. 20—23.

abgerundete Quarzkörner, eckige Bruchstücke von Schieferton, Sandsteinen und Porphyrtrümmern sowie kleinere Kristalle oder kristallinische Partien von Schwefelkies vorkommen. Eine Reihe von Uebergängen führt von dieser Breccie auf einen zweiten Typ sekundärer Gesteinsbildung«. Grunenberg bezeichnet diesen zweiten Typ als einen »Reibungspelit«, dessen Untersuchung ihn zu der Ansicht führte, dass das milde, kaolinartige Gestein »unter starkem Druck aus einem fein zerriebenen Porphyrdetritus entstanden sei«.

Diese von dem genannten Autor ausführlich beschriebenen Riegelvorkommen sind in den oberen Bausohlen des Hedwigschachtfeldes als die fast ständigen Begleiter der dort auftretenden Porphyre aufgeschlossen, welche wahrscheinlich von einem Haupteruptionsschlote aus apophysenartig das Steinkohlengebirge durchdringen. Die Riegel bilden stellenweise die mantelförmige Umhüllung der Porphyrmassen; nur bei einzelnen Porphyren fehlen sie gänzlich, bei andern bilden sie in gangartigen Klüften die Fortsetzung und die Ausläufer der Porphyrapophysen. An einigen Stellen sind auch Porphyrriegel durch die Grubenbaue aufgeschlossen, ohne dass Porphyr in unmittelbarer Nähe zu finden war. Trotzdem ist ihr genetischer Zusammenhang mit den Porphyrvorkommen wohl zweifellos. Vom Steinkohlengebirge sind die Riegel meist durch Rutsch- und Spiegelflächen mit Streifenbildung scharf getrennt, welche sowohl auf die Bewegungen der Trümmer bezw. Porphyrmassen, als auch auf postcarbonische Bewegungen zurückgeführt werden können.

Die Porphyrvorkommen im Hedwigschachtfelde treten in der Hauptsache am Ausgehenden des Hangendzuges auf, so dass die Flöze auch nur hier in Mitleidenschaft gezogen sind. Die mit den Grubenbauen in diesen Teufen angefahrenen Porphyre sind daher als die Ausläufer eines tiefer liegenden Hauptstockes aufzufassen, welche als zahlreiche Einzelapophysen in den verschiedenartigsten Formen das Steinkohlengebirge durchdringen.

Die im Hedwigschachtfelde aufgeschlossenen Porphyrvorkommen, welche infolge Abbau der betreffenden Flözteile

heute zum Teil nicht mehr zugänglich sind, zeigen in der Art ihres Auftretens und in ihren Einwirkungen auf das Nebengestein einige auffallende Verschiedenheiten. Als einheitlicher, kompakter und ebenflächiger Gang ist der Porphyr meines Wissens nur einmal angetroffen; derselbe geht auch als solcher zu Tage aus und ist an seinem Ausgehenden allseitig von Steinkohlengebirge eingeschlossen. Die Richtung, aus der die Porphyrmassen in die offene Spalte eingedrungen sind, ist aus der Aufrichtung des stark zerrissenen Steinkohlengebirges zu erkennen. Breccienbildungen treten hier nur lokal auf und fehlen an einzelnen Stellen, so dass das Steinkohlengebirge stellenweise im unmittelbaren Kontakt mit dem Porphyr steht. Ebenso ist die Intensität der Kontaktwirkungen sehr verschieden, stellenweise ist die Kohle vollständig entgast und vertaubt, an anderen Stellen ist wieder kaum eine Veränderung ihrer Eigenschaften wahrzunehmen. Eine Kontaktwirkung auf das Nebengestein konnte bei keinem der noch befahrbaren Porphyrvorkommen festgestellt werden.

Die meisten anderen Porphyre durchsetzen als unregelmässige Apophysen in den verschiedensten Richtungen und Formen das Steinkohlengebirge und werden fast stets von Porphyrriegeln begleitet. In einem Falle war deutlich zu erkennen, in welcher Weise die Riegel die Fortsetzung der eigentlichen Porphyrapophysen bilden, bis auch die Riegel in der sich immer mehr verengenden Spalte auskeilen.

Aus allen diesen Vorkommen geht unzweifelhaft hervor, dass auch die ohne Eruptivgestein angetroffenen Porphyrriegel stets die Fortsetzung der Porphyrapophysen bilden und nach irgend einer Seite den Porphyr mit Sicherheit vermuten lassen. Einen deutlichen Beweis dafür liefert ein Porphyrriegel von fast kreisförmigem Querschnitt, welcher tatsächlich die indirekte Fortsetzung des Porphyrs bis nahe an die Tagesoberfläche bildet.

Die hier eingehend behandelten Porphyrriegel und Porphyrdurchbrüche sind typisch für die Waldenburger Mulde. Wir werden noch weiter unten einer ganzen Reihe von ähnlichen Verhältnissen begegnen und im Gegensatz zu dem

unverkennbaren Bestreben der älteren Literatur, dem Porphyr die Präexistenz zuzuschreiben, stets da das jüngere Alter des Porphyrs mit Sicherheit feststellen können, wo er in einer der hier beschriebenen ähnlichen Weise als Intrusivgestein auftritt.

3. Auf dem Ostflügel der Mulde im Felde der Fürstensteiner Gruben, der Seegen Gottes-Grube und der cons. Melchior-Grube.

Profil R—S—T—U, Bl. 1 u. 2, Profil N—O, Bl. 2 der Flözkarte.

Den an die Fuchsgrube im Streichen sich anschliessenden Ostflügel der Mulde sowie den grössten Teil des Muldentiefsten überdecken die Grubenfelder der cons. Fürstensteiner Gruben und der cons. Melchior-Grube. Auf kurze Entfernung kommt das Ausgehende des Hangendzuges in das Feld der Seegen Gottesgrube zu liegen.

Im Felde der Fürstensteiner Gruben, welche sowohl im Streichen wie auch im Fallen mit der Fuchsgrube markscheiden, tritt die liegende Gruppe des Hangendzuges, welche im Fuchsgrubenfelde die Flöze 1—12 führt, mit annähernd derselben Beschaffenheit auf. Sie ist in der Nähe des Ausgehenden durch den Johannesstollen und den Graf Hochberg-Stollen, die hangende Gruppe in der Hauptsache in der Fuchsstollensohle aufgeschlossen. In grösserer Teufe sind beide Horizonte durch die I. und II. Tiefbausohle von den Bahnschächten, den Tiefbauschächten, dem Idaschacht und Hermannschacht aus aufgeschlossen und hat man dabei das Innere der Mulde, welches zum Teil schon durch die Grubenbaue im Felde der ver. Glückhilf Friedenshoffnung-Grube bekannt geworden ist, in den Grubenbauen der Fürstensteiner Gruben eingehend kennen gelernt. Von den in diesem Felde auftretenden Flözen haben die Flöze der liegenden Gruppe eine andere Bezeichnung erhalten als in den benachbarten Feldern. Sie werden von Schütze mit den Fuchsgrubenflözen folgendermassen identifiziert:

Fürstensteiner Gruben: Fuchsgrube.

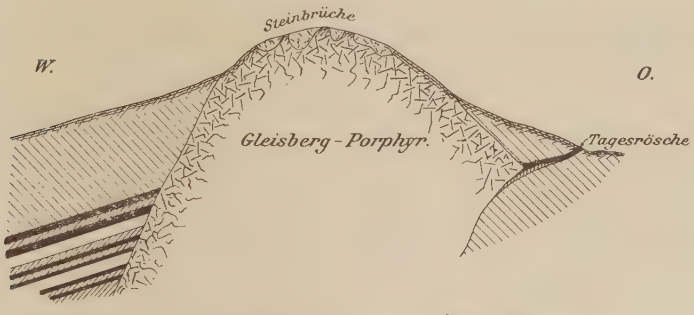
0,05 m im Hangenden des 1. Flözes
ein 0,07 m mächtiges unreines Flöz = das 12. Flöz
das 1. Graf Hochbergflöz . . . . . „ 11. „
„ 2. „ „ . . . . . „ 10. „
„ 3. „ „ . . . . . „ 9. „
„ 4. „ „ . . . . . „ 8. „
„ 5. „ „ . . . . . „ 7. „
„ 6. „ „ . . . . . „ 6. „
„ 7. „ „ . . . . . „ 5. „
„ 8. „ „ Obbk. . . . . „ 4. „
„ 8. „ „ Ndbk. . . . . „ 3. „
„ 9. „ „ . . . . . „ 2. „
Danielflöz . . . . . „ 1. „

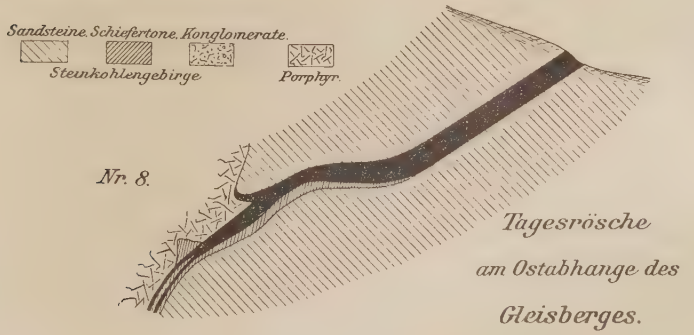
Darüber lagert, durch das bekannte flözleere Sandsteinmittel getrennt, die hangende Gruppe, deren Flöze auch hier mit fortlaufenden Zahlen von 13—19 vom Liegenden zum Hangenden bezeichnet werden.

Die in der Nähe des Ausgehenden auf der Johannesstollensohle in früheren Jahren umgangenen Grubenbaue haben insofern sehr interessante Aufschlüsse gebracht, als durch sie das Verhalten der Porphyre des Gleisberges und des Galgenberges zum Steinkohlengebirge festgestellt werden konnte. Die Schichten werden in ihrem Fortstreichen nach SO. durch den Porphyrdurchbruch des Gleisberges und weiter nach SW. (nach dem Innern der Mulde zu) durch den Porphyr des Galgenberges unterbrochen. Der Gleisberg, welcher auf der Horizontgrenze zwischen Hangendzug und Hartauer Schichten an die Tagesoberfläche tritt, hat auch die obersten Schichten des letztgenannten Horizontes in Mitleidenschaft gezogen. In der Nähe des Porphyrs sind die Schichten des Steinkohlengebirges durch eine grosse Zahl kleinerer, meist diagonal verlaufender Verwerfungen erheblich gestört. Der gangartig auftretende Porphyr ist in der Johannesstollensohle durch ein Richtort von 165 m Länge durchfahren. Nach dem Innern der Mulde zu hören die Einflüsse des Porphyrs auf die Lagerungsverhältnisse der Sedi-

mente allmählich auf. In dem Verhalten dieser zweifellos postcarbonischen Porphyre zum Nebengestein finden wir unsere im Hedwigschachtfelde gemachten Erfahrungen wieder bestätigt. Auch hier treten mit dem Porphyr die bekannten Porphyrriegel auf und bilden wie diese die Ausfüllung der Gebirgsspalten. Im 9. Flöz ist ein Porphyrriegel, welcher ohne Frage die Fortsetzung des Galgenbergporphyrs bildet, als Ausfüllungsmasse einer 230 m mächtigen Kluft blossgelegt. 190 m im Hangenden (im 1. Flöz) beträgt die Mächtigkeit desselben Riegels nur noch 140 m, so dass man annehmen darf, dass der Riegel mit Zunahme der Entfernung vom Porphyr allmählich auskeilt. Dieses Vorkommen bestätigt wieder die oben geäusserte Ansicht über die Entstehungsweise dieser Porphyrriegel, dass bei dem gewaltsamen Durchbruch der Porphyre ein Aufreissen von Spalten im Gebirge stattfand, in welche der Porphyr eindrang und die bei seinem Durch-

Nr. 7. *Nach Zobel und v Carnall.*





Nr. 8.

Tagesrösche am Ostabhange des Gleisberges.

Abbildung 7, 8.

bruch losgerissenen Gesteinsfragmente hineinpresste. In der Nähe der Porphyre und der Porphyrriegel waren die Flöze meist vollständig entgast. Ueber das Verhalten des Gleisberg- und Galgenbergporphyrs zum Steinkohlengebirge berichten Zobel und v. Carnall und haben in einigen Skizzen eine anschauliche Schilderung der jetzt nicht mehr fahrbaren Grubenbaue in der Nähe des Ausgehenden gegeben. Sie erbringen einen neuen Beweis dafür, dass der Porphyr des Gleisberges als postcarbonische Bildung zu betrachten ist. Der Beweiskraft wegen, welche diese Skizzen und ihre Erläuterungen[1]) besitzen, sollen die ersteren hier als willkommene Ergänzung der neuen Gebirgsprofile der tieferen Sohlen wiedergegeben werden. (Abbildungen 7 und 8.)

Südöstlich vom Hermannsschacht bilden die Schichten der liegenden Gruppe unter zahlreichen Störungen eine Spezialrandmulde, auf deren Tektonik der Porphyr der Butterberge nicht ohne Einwirkung gewesen zu sein scheint. Das Streichen der Schichten geht aus der bisherigen Streichrichtung in die O.—W.-Richtung über und setzt nach einer kurzen Biegung in N.—S.-Richtung fort. Die Muldenbildung ist am Ausgehenden und in der Nähe desselben am intensivsten. Soweit die Aufschlüsse erkennen lassen, scheint sich die Mulde nach der Tiefe allmählich zu verflachen. Jedenfalls ist die Muldenbildung auf der 308 m-Sohle im 2. Flöz kaum noch wahrzunehmen. Da zwischen diesem Aufschluss und der oberen Stollensohle der Quarzporphyr der Butterberge das Steinkohlengebirge durchbricht, so dürfte die oben ausgesprochene Annahme darin eine Bestätigung finden, dass der Porphyr auf die liegenden Schichten einen auffaltenden Druck ausgeübt hat.

Südlich von dieser Spezialmulde streichen die Schichten der liegenden Gruppe in das Feld der Seegen Gottes-Grube und sind in geringem Umfange durch die auf dem Seegen Gottes-Stollen und dem Theresienstollen betriebenen alten Baue der Theresiengrube und Caspargrube bei Bärengrund

[1]) Zobel u. v. Carnall: Karst. Arch. Bd. 4 (1832) S. 73. u. ff. u. 118 u. ff. Taf. I. Fig. 8.

(welche heute nicht mehr in Betrieb sind) aufgeschlossen. Das Grubenfeld ist infolge der Nähe der Porphyre der Butterberge sehr gestört, die Aufschlüsse sind daher auch nur sehr spärlich. Durch die beiden Stollen sind folgende Flöze aufgeschlossen, deren Gegenüberstellung mit den Flözen der Fürstensteiner Gruben teilweise gelungen ist.

Caspar-Theresiengrube:		Fürstensteiner Gruben:
das Röschenflöz	1., 2., 3.	Graf Hochbergflöz
das Zwischenflöz	?	„ „
das Mittelflöz	8.	„ „
das Niederflöz	9.	„ „
das Stollenflöz		Danielflöz.

In der Seegen Gottes-Stollensohle ist das Niederflöz auf eine streichende Länge von 1000 m verfolgt. Der Versuch mit einem Querschlag ins Hangende die hangenden Flöze anzutreffen, hatte keinen Erfolg, da der Querschlag, welcher mit südlicher Richtung angesetzt war, unter den Butterbergen sehr gestörte Schichten und gangartige Porphyrvorkommen durchörterte.

Etwas günstiger sind die Ergebnisse und Aufschlüsse in der 50 m höher gelegenen Theresienstollensohle, in welcher über den Hartauer (= Weisssteiner) Schichten das Stollenflöz, Niederflöz, Mittelflöz, Oberflöz und Röschenflöz durchörtert wurden. In der Nähe des alten Maximilianschachtes bilden die Flöze zwischen den Porphyren der Butterberge und des Kohlberges bei Reussendorf einen flachen Sattel, in dem sie zuerst östliches und dann nördliches Streichen annehmen und mit O.-Fallen nach N. fortzustreichen scheinen. Abgesehen von einigen Tagesschürfen und Flachbohrungen, liegen die nächsten Aufschlüsse erst 1500 m südlich im Felde der cons. Sophiegrube bei Charlottenbrunn. Aus dem Nachweis des Hangendzuges in der Fortsetzung der bisherigen Streichrichtung in den letztgenannten Grubenfeldern ist anzunehmen, dass die Schichten nach Bildung einer kleinen Spezialmulde das bisherige Streichen und Fallen wieder annehmen.

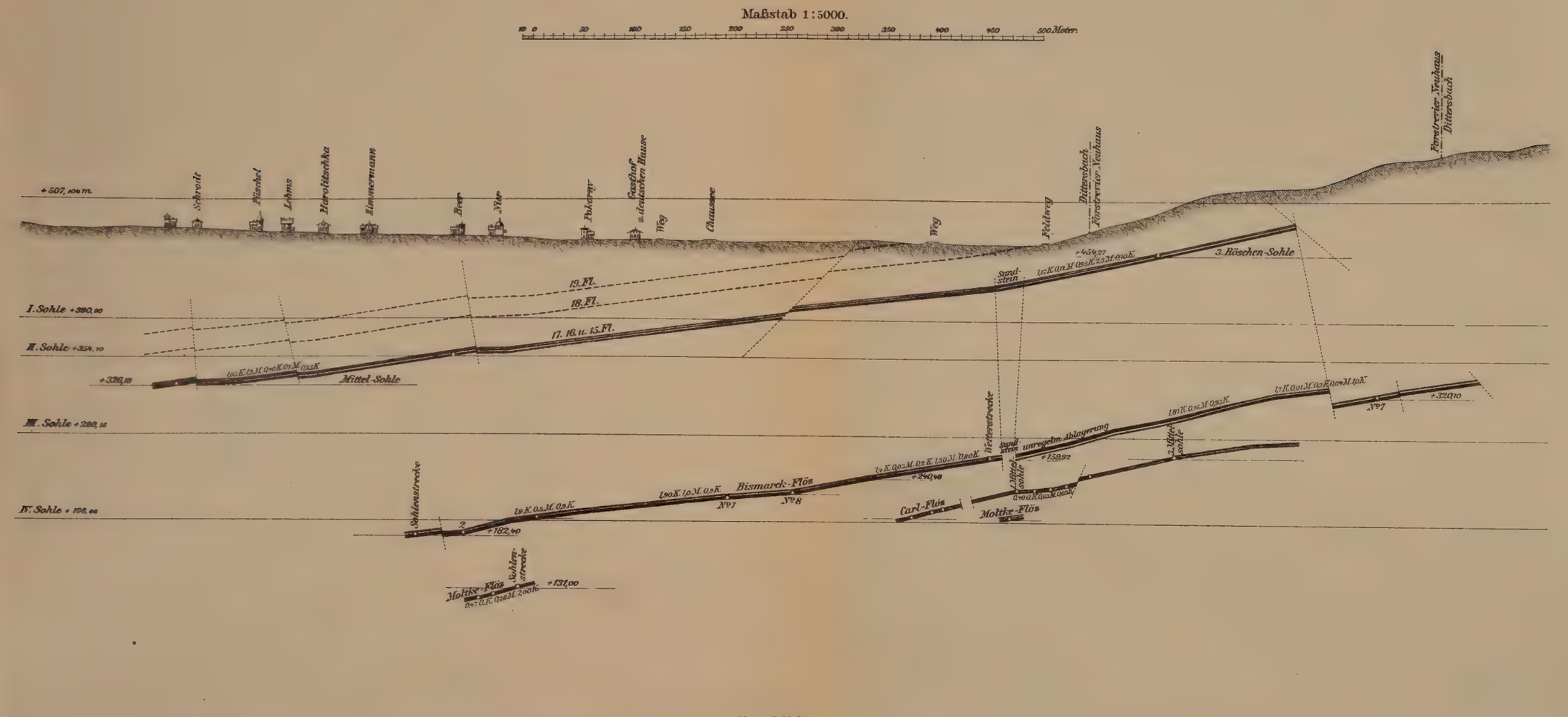
Abbildungen 9 und 10.

Die hangende Gruppe des Hangendzuges zeigt im allgemeinen einfachere Lagerungsverhältnisse als die liegende Gruppe, da sie von den grossen Porphyrdurchbrüchen am Rande der Mulde weniger intensiv betroffen ist. Die Flöze streichen anfangs in hor. 6—7 und nehmen erst im Felde der Melchiorgrube ein mehr nach S. gerichtetes Streichen an. Das Einfallen ist sehr flach und schwankt zwischen 15—20° S. bezw. SW. Von den sieben Flözen der Gruppe sind das 14. und 17. Flöz nirgends bauwürdig. Das 15. und 16. Flöz liegen nahe zusammen und werden im südöstlichen Teil des Feldes der Fürstensteiner Gruben von einer gleichmässigen Porphyrdecke überlagert, welche an den Verwerfungen der liegenden und hangenden Schichten teilnimmt und infolgedessen als echtes Lager anzusprechen ist. Wesentliche Kontakterscheinungen konnten nicht festgestellt werden. Dahingegen zeigt sich das 18. Flöz, welches von einem ähnlichen Felsitporphyrlager bedeckt wird, vollständig vertaubt. Nach der Markscheide gegen die Melchiorgrube zu keilt die Porphyrdecke des 18. Flözes im Streichen nach SO. aus; das Porphyrlager über dem 15. und 16. Flöz ist jedoch im Melchiorgrubenfelde noch auf eine bedeutende Länge im Streichen nachgewiesen; es verschwindet erst im Südfelde der Melchiorgrube. Das Mittel zwischen dem 15. und 16. Flöz, welches im Streichen nach W. auf 4 m anwächst, verschwächt sich nach O. derartig, dass im Melchiorgrubenfelde beide Flöze aufeinander liegen. Auch das Mittel zwischen dem 16. und 17. Flöz verschwächt sich nach SO. Im nördlichen Felde der Melchiorgrube werden die beiden Flöze durch das äusserst regelmässig mit 15 m Mächtigkeit auftretende Porphyrlager, im Südfelde, wo der Porphyr auskeilt, nur durch ein schwaches Schiefertonmittel getrennt, so dass das 15., 16. und 17. Flöz hier ganz nahe zusammen liegen.

Die Mittel zwischen den anderen Flözen nehmen dagegen nach SO. beständig an Mächtigkeit zu; die hangende Gruppe des Hangendzuges hat daher im Felde der Melchiorgrube bereits mehr als an jeder anderen Stelle den Charakter eines flözarmen Horizontes angenommen. Bemerkenswert ist auch

Cons: Melchior-Grube. (Südfeld)

Profil.

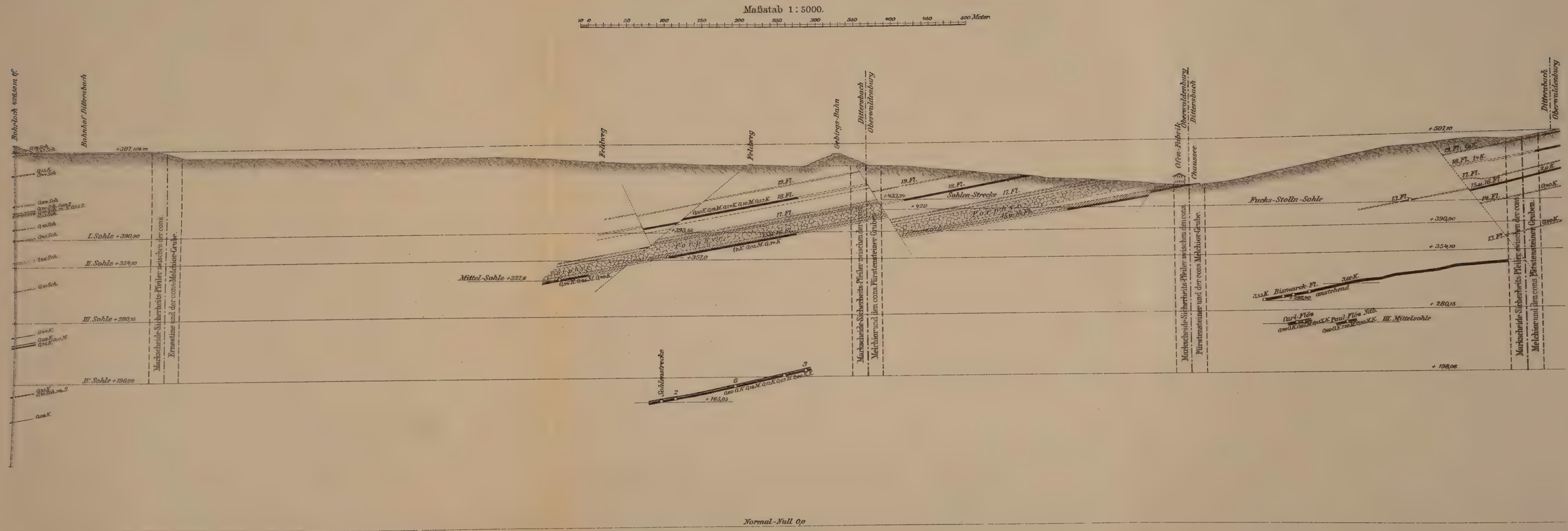


Berliner Lithogr. Institut. Berlin W. 35.

N° 10.

Cons: Melchior-Grube. (Nordfeld)

Profil.



Berliner Lithogr. Institut. Berlin W. 35.

der Umstand, dass in den Mitteln zwischen den Flözen die Konglomeratbänke an Zahl und Mächtigkeit zunehmen.

Die Porphyre, welche die Flöze und Schichten der hangenden Gruppe gleichmässig überlagern und als echte Felsitporphyre zu bezeichnen sind, gehen zum Teil zu Tage aus; so geht die Porphyrdecke des 18. Flözes am Mühlberge aus, am Dienerteich einige andere kleine Porphyrlager, welche ebenfalls den Schichten regelmässig eingelagert zu sein scheinen und daher als gleichaltrige Bildung, als Effusivporphyre, zu bezeichnen sind. Weiter nach SO., in der Nähe der Markscheide gegen Melchiorgrube, treten eine Anzahl gangartiger Porphyrvorkommen auf, welche lokale Spaltausfüllungen der weiter unten zu behandelnden Verwerfungen darstellen. Da die Porphyrlager zwischen den Schichten als breite Streifen auftreten und stets in der Fallrichtung die grössere Ausdehnung besitzen als im Streichen, so glaube ich in der Annahme nicht fehl zu gehen, wenn ich sie als die Lavaströme der am Rande der Mulde gelegenen Porphyrvulkane bezeichne.

Profil V—W, Bl. 2 und 3 der Flözkarte.

Im Liegenden der hangenden Gruppe ist im Felde der Melchiorgrube nach Abteufen des Tiefbauschachtes bis zur V. Sohle auch die liegende Gruppe aufgeschlossen. Der Tiefbauschacht durchteuft zwischen der II. und V. Sohle das flözleere Mittel zwischen den beiden Gruppen des Hangendzuges in einer Mächtigkeit von 95 m, und unter diesem die liegende Gruppe mit einer Mächtigkeit von 105 m mit vier abbauwürdigen Flözen: dem Bismarkflöz, Karlflöz, Paulflöz, Moltkeflöz. In der V. Sohle steht er in den oberen Hartauer (= Weisssteiner) Schichten. Die Fortsetzung der Schichten der liegenden Gruppe nach dem Ausgehenden ist in den Flözen der Theresien- und Caspargrube bei Bärengrund zu suchen. Da man indes das Ausgehende unter Voraussetzung desselben flachen Fallens schon viel weiter westlich zu erwarten hat, so muss, wie sich unten bestätigt finden wird, zwischen den beiden Gebieten eine Verwerfung durchsetzen, deren östlicher Teil abgesunken ist.

Was die Identifizierung dieser hier auftretenden Flöze mit denen derselben Gruppe in den benachbarten Grubenfeldern betrifft, so scheint soviel festzustehen, dass das lokal mit einer Mächtigkeit von 3,00 m auftretende Bismarckflöz eine Vereinigung des 1., 2. und 3. Graf Hochbergflözes darstellt und somit nach unseren obigen Ausführungen mit dem Röschenflöz der Theresiengrube identisch ist. Zur sicheren Identifizierung der anderen Flöze fehlen zur Zeit noch die nötigen Anhaltspunkte.

Bemerkenswert ist hierbei der Umstand, dass auch bei der liegenden Gruppe eine Verringerung der Flöze dadurch herbeigeführt wird, dass einzelne Flöze durch Verschwächen und Auskeilen der Flözmittel sich vereinigen, während gleichzeitig die Mittel zwischen anderen Flözen sich verstärken. Dadurch verliert die liegende Gruppe ihre so häufig betonte petrographische Eigentümlichkeit, welche für die Feststellung der Horizonte ein wichtiges Hilfsmittel bildete.

Um die Entwicklung des Steinkohlengebirges im Innern der Mulde und damit die Ertragsfähigkeit der im Hangenden gelegenen unverritzten Flözfelder festzustellen, sind im Laufe der letzten Jahre eine Anzahl Bohrungen niedergebracht. Die Ergebnisse der drei wichtigsten Bohrungen mögen im Nachfolgenden einer kurzen Besprechung unterzogen werden, da sie für das Verhalten des Steinkohlengebirges im Innern der Waldenburger Mulde sehr wichtige Ergebnisse gebracht haben.

Südlich vom Bahnhof Dittersbach ist im Hangenden der Melchiorgrube eine Tiefbohrung ausgeführt, mit welcher die hangende Gruppe und ein Teil des darunter liegenden Mittels erbohrt ist. Das Bohrloch ergab in der hangenden Gruppe das Vorhandensein von drei Kohlenflözen von 0,44 m, 2,15 m und 0,35 m Kohle. 33 m im Liegenden des letztgenannten Flözes wurde noch ein Kohlenbesteg von 8—10 cm Stärke durchörtert. Diese erbohrten Flöze dürften folgendermassen zu horizontieren sein:

das 0,44 m Flöz = dem 18. Flöz,
„ 2,15 „ „ = „ 15., 16. und 17. Flöz,
„ 0,35 „ „ = „ 13. Flöz.

Darnach hätte sich das 19. und 14. Flöz in diesem Niveau vollständig verdrückt. Ungünstiger ist die im oberen Leisebachtal südlich vom Viadukt der Glatzer Bahn (im Hangenden der Melchiorgrube) ausgeführte Tiefbohrung. In der hangenden Gruppe wurde ein einzelnes Kohlenflözchen von 0,30 m sowie einige Flözbestege durchbohrt, in der liegenden Gruppe traf man 5 Flöze mit 0,70, 0,35, 0,30, 2,30 m und 1,10 m Kohle an: ein zu der bisherigen Flözführung recht dürftiges Resultat. Die dritte Bohrung (im Mückenwinkel) hat den Hangendzug in guter Beschaffenheit aufgeschlossen. Nur die Flöze der hangenden Gruppe sind bis auf das Liegende-Flöz sehr dürftig entwickelt, das Liegendeflöz ist allerdings 2,44 m mächtig. Das Beste-Frauenflöz ist im Bohrloch verworfen und daher nicht durchteuft. Die liegende Gruppe des Hangendzuges scheint dadurch an Abbauwürdigkeit gewonnen zu haben, dass die Flözmittel schwächer werden und die Flöze sich vereinigen. Auf diese Weise entstehen grosse Flözmächtigkeiten, z. B. 1,85 m, 1,82 m, 2,12 m und 0,56 m (durch ein schwaches Mittel getrennt). Abbauwürdig sind in dieser Gruppe zehn Flöze aufgeschlossen.

Die den Ostflügel der Mulde bildenden Grubenfelder werden von einem System parallel verlaufender Sprünge durchzogen, welche zum Teil recht erhebliche Dislokationen hervorgerufen haben. Die in Betracht kommenden vier wichtigsten Störungen bilden die Fortsetzung der Hauptsprünge im westlichen Fuchsgrubenfelde und im Nordfelde der ver. Glückhilf-Friedenshoffnung-Grube. Der nördlichste von diesen ist als Fortsetzung des Sprunges II der Fuchsgrube anzusehen, welcher im westlichen Fuchsgrubenfelde den Hangendzug und die oberen Hartauer (= Weisssteiner) Schichten in der Nähe der Muldenspitze mit diagonalem Streichen und südwestlichem Fallen durchsetzt. In der nordöstlichen Ecke des Glückhilffeldes verwirft er Flöz 5, 6 und 7 in der Nähe der VII. Sohle. An der Fürstensteiner Markscheide ändert sich das Streichen der Verwerfung, und da auch im Streichen der Schichten eine Richtungsänderung eintritt, wird dieselbe schliesslich zum streichenden Verwurf. Im Schacht-

querschlag des Hans Heinrichschachtes der I. Sohle und im Bahnschachtquerschlag in der II. Sohle verläuft der Sprung mit 63° S.-Einfallen im Streichen der Schichten. Ueber seine weitere Fortsetzung nach O. fehlen zur Zeit noch die erforderlichen Aufschlüsse. Es ist nicht ausgeschlossen, dass sich die Störung nach O. zersplittert und in den kleineren Verwerfungen in der Nähe des Gleisberges und Galgenberges die östliche Fortsetzung findet.

Die zweite, südlich von der ersten gelegene Störung bildet mit den beiden anderen noch zu erwähnenden Verwerfern die Fortsetzung des Sprunges G, welcher mit NO.-Einfallen und diagonalem Streichen im nordöstlichen Glückhilffelde die Dislokation des Liegendzuges, der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten und des Hangendzuges hervorgerufen hat. In der Nähe des Guibalschachtes gabelt sich Sprung G in die drei genannten Sprünge der Fürstensteiner Gruben, welche nach N. einfallen. Während der südlichste (IV.) mit dem bisherigen Streichen des Sprunges G nach SO. fortsetzt, nehmen die beiden nördlichen Sprünge II und III sehr bald eine dem O.—W.-Streichen der Flöze parallele Richtung an. Da sich die Schichten im Ostfeld der Fürstensteiner Gruben nach SO. herumlegen, so schneidet Sprung II die Schichten in diagonaler Richtung. Aufgeschlossen ist die nach N. fallende Störung in der Fuchsstollensohle (+ 415 m) im 16., 18. und 19. Flöz, wo die querschlägige Verschiebung des gesunkenen Teiles bei dem flachen Einfallen der Schichten und dem spiesseckigen Verlauf der Störung teilweise sehr beträchtlich ist. In ihrer östlichen Fortsetzung ändert die Störung in demselben Sinne wie die Schichten ihr Streichen und wendet sich in der Nähe der Markscheide gegen Melchiorgrube allmählich nach SO. und später nach S. Infolge dieser Richtungsänderung wird die Störung im Melchiorgrubenfeld auf kurze Erstreckung wieder zum streichenden Verwurf und schneidet die Schichten erst da in ihrer Fortsetzung nach SO. ab, wo sie N.—S.-Richtung (diagonal) annimmt. 950 m im Liegenden des Melchiorschachtes, wo der Sprung im Streichen der Schichten verläuft, hat man ihn

durch die Baue auf dem Bismarkflöz, Karlflöz und Moltkeflöz oberhalb der III. Sohle angefahren. Im Hangenden der Sprungluft standen Schiefertone und Kohlenflöze mit widersinnigem (= O.) Fallen an, das als Schleppungserscheinung der an der Kluft abgesunkenen Gebirgsscholle zu deuten sein dürfte. Dort, wo der Sprung in seinem diagonalen Verlauf eine natürliche Markscheide der Melchiorgrube gegen O. bildet, ist er in den streichenden Flözstrecken im Bismarkflöz bei + 310 m und + 263 m über NN. mit 65° östlichem Fallen angefahren. Im 16. Flöz traf man in der III. Sohle 1170 m SO. vom Schachte eine Störung an, durch welche das 16. Flöz 250 m querschlägig ins Liegende verworfen wurde. Da der Hauptverwurf erst 50 m weiter südöstlich zu erwarten ist, so wird die angefahrene Störung ein Begleitsprung des Hauptverwerfers sein.

Südlicher gelegene Grubenaufschlüsse, welche die Fortsetzung des Sprunges II erkennen lassen, sind nicht vorhanden. Führt man nun den Sprung mit seinem letzten Streichen und Fallen nach SO. fort, so muss er an der Tagesoberfläche die westliche Tunnelmündung des Dittersbacher Tunnels durchschneiden, in dessen Profil er ohne Schwierigkeit zu erkennen sein müsste. Leider sind die Stösse des Tunnels durch die Gewölbemauerung verdeckt. Doch liegt ein bei der Ausführung desselben angefertigtes Profil vor, welches Schütze[1]) folgendermassen erläutert: »Die südöstlich vom Gleis- und Galgenberge in der Streichrichtung der benachbarten Kohlengebirgsschichten liegenden Butterberge bestehen wie die in gleicher Richtung weiter folgenden, zwischen Heinrichsgrund, Bärengrund, Steingrund und Lehmwasser sich steil erhebenden Höhen in der Hauptmasse aus Porphyr-Konglomerat, welches einzelne, aus Felsit-Porphyr bestehende Kerne umgibt. Diese Konglomerate hat neuerdings der Eisenbahntunnel am Ochsenkopf bei Neuhaus durchbrochen, wo man sie wider alles Erwarten als ein schwerer als der Porphyr zu bearbeitendes Gestein kennen lernte. Das

[1]) Schütze: Geogn. Darst. S. 195.

Material derselben bilden ausser kleinen rundlichen Körnern auch grössere, abgerundete und scharfkantige Bruchstücke von Felsit-Porphyr, gegen welche die Quarzkörner der Menge nach sehr zurücktreten; das Bindemittel ist eine dichte, felsitische Masse, in welcher die kleineren Porphyrkörner stellenweise gleichsam verfliessen, so dass das Bindemittel der Quantität nach über die grösseren Porphyrbrocken vorwaltet und nur bei diesen die Begrenzung gegen das Bindemittel scharf hervortritt. Die Grenze zwischen Felsit-Porphyr und Porphyr-Konglomerat einerseits und zwischen letzterem und Steinkohlen-Sandstein andererseits ist über Tage nirgends genügend blossgelegt; im Tunnel scheint die Gesteinsscheide zwischen den ersten beiden als steil aufsteigende Linie, welche der Ansicht, dass der Porphyr zuerst dagewesen, zunächst von seinen Konglomeraten umhüllt wurde und dann erst der Steinkohlen-Sandstein sich anlagerte, nicht gerade günstig ist; und doch ist an derselben als an der natürlichsten festzuhalten. Wie die Butterberge der Lage nach zwischen die liegende und hangende Gruppe der Graf Hochberg-Grubenflöze eingeschaltet sind, so gehören sie auch bezüglich der Zeit ihrer Entstehung zwischen beide.«

Darnach bildet die Gesteinsscheide zwischen dem Steinkohlengebirge und dem Felsitporphyr eine nach O. mit 65° einfallende Ebene, welche gerade an der Stelle im Tunnel auftritt, wo die Fortsetzung des II. Fürstensteiner Hauptsprunges den Tunnel schneiden muss. Meiner Ansicht nach hat man in dieser »Gesteinsscheide« die genannte Verwerfung durchfahren, welche an dieser Stelle dem Porphyr als Durchbruchschlot gedient hat. Ueber die weitere Fortsetzung nach S. fehlen zur Zeit noch die nötigen Aufschlüsse.

Die Festlegung dieser Störung ist für die Kenntnis der Tektonik der Schichten auf der Ostseite des Leisebachtales von grosser Bedeutung und gestattet eine Reihe wichtiger Schlussfolgerungen. Wie sich im Fürstensteiner Grubenfeld die durch Sprung II hervorgerufene Dislokation als ein flacher Grabenbruch erwiesen hat, so ist auch im Melchior- und Seegen Gottes-Grubenfeld im Hangenden von Sprung II

das Absinken einer Gebirgsscholle erfolgt, welche auf der Ostseite durch einen ebenfalls streichenden Verwurf begrenzt wird. Derselbe ist mit W.-Einfallen in den Grubenbauen der Theresien- und Caspargrube verschiedentlich angefahren. Die Verwurfshöhe desselben ist noch nicht ermittelt, da die zwischen den beiden Verwerfern liegende, über 1000 m breite Scholle bisher vollständig unbekannt geblieben ist. Nach den Tagesaufschlüssen beteiligen sich an dem geologischen Aufbau derselben die Porphyre und sogenannten »Porphyr-Konglomerate« jenes Höhenzuges, welcher die Fortsetzung der Butterberge nach S. bildet.

Ueber das Alter dieses Porphyrs und der ihn umgebenden Konglomerate gehen zur Zeit die Ansichten auseinander. Aus den oben wiedergegebenen Worten Schützes geht hervor, dass er den Porphyr und die »Porphyr-Konglomerate« für älter hält als das Steinkohlengebirge. Dathe[1]) vertritt bezüglich der von ihm petrographisch ausführlich beschriebenen »Porphyrtuffe« eine andere Ansicht: »Die Stufe der Porphyrtuffe lagert ungleichförmig und übergreifend auf den Schatzlarer Schichten bei Ober-Waldenburg, Kolonie Bärengrund und bei Reussendorf. Nach dem Stande unserer gegenwärtigen Untersuchungen sind die Porphyrtuffe unmittelbar nach der Ablagerung jener obercarbonischen Stufe gebildet worden. Sie stellen möglicherweise eine Eruptivstufe zwischen den Schatzlarer und Schwadowitzer (= unteren Ottweiler) Schichten dar, falls die Nachweisung der letzteren auf dem niederschlesischen Muldenflügel erfolgen sollte.« Ueber das Alter der Eruptivgesteine äussert er sich nicht. Die Untersuchung der Tektonik dieses Gebietes hat ergeben, dass nicht allein, wie Dathe richtig vermutet, die Porphyrtuffe, sondern auch die Quarz- und Felsitporphyre jünger sind als der Hangendzug. Die Porphyre jenes Höhenzuges, welcher auf der Ostseite des Leisebachtales steil nach W. abfällt, stehen sämtlich in genetischem Zusammenhange mit dem zweiten Fürstensteiner-Hauptsprung, der auch auf die

[1]) Dathe: Salzbrunn S. 143 u. 144.

Topographie der Gegend einen wesentlichen Einfluss ausgeübt hat. Auf diesem Hauptsprunge und den kleineren Begleitsprüngen desselben sind nach dem Einbruch der Gebirgsscholle die Porphyre hervorgetreten und haben an der Erdoberfläche zum Teil Massenausbruchspalten gebildet, welche sie zum Teil nachträglich mit ihren Tuffen ausfüllten. Einen ähnlichen Porphyreruptionsschlot beschreibt Dathe[1]) ausführlich aus der Gegend südlich von Waldenburg bei der Kolonie Nesselgrund. Derselbe ist besonders dadurch interessant, dass Dathe auch den Porphyrstiel inmitten der Tuffbildungen festgestellt hat. Interessant ist dabei, dass die Durchbruchsröhre des Tuffes an keine Verwerfung gebunden ist. Dathe hebt diesen Umstand besonders hervor. Es würde also in diesem Moment immerhin ein Unterschied zwischen den von mir erwähnten Bildungen und dem von Dathe beschriebenen Eruptionsschlot bestehen, auf den leider hier nicht weiter eingegangen werden kann, da die ein besonderes Studium erfordernden Eruptionsbildungen des südöstlichen Gebietes von vornherein unberücksichtigt bleiben sollten.

Mit diesen postcarbonischen Tuffbildungen sind nicht zu verwechseln die im Dittersbacher Tunnel durchfahrenen Porphyrtuffe. Dieselben gehören dem durch den II. Fürstensteiner Hauptsprung dislozierten Gebirgskörper an und bilden eine Z o n e in den obersten Schichten des Obercarbons. Nach dem Profil des Tunnels scheinen sie dem ins Liegende verworfenen Hangendzug direkt aufgelagert zu sein. Sie sind also älter als der gangartig auf der Verwerfungskluft im Tunnel auftretende Porphyr, dessen postcarbonisches Alter wohl zweifellos ist. Die Porphyre und Porphyrtuffe haben der später auf den Verwerfungsspalten einsetzenden Denudation und der erodierenden Tätigkeit des Wassers einen grösseren Widerstand entgegengesetzt als das leichter zerstörbare Steinkohlengebirge. Sie umrahmen heute in scharf konturierten, imposanten Höhenzügen den lieblichen Waldenburger Talkessel.

[1]) Dathe: Vortrag i. Monatsber. d. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1905. Bd. 57. Verh. S. 336.

Der III. Fürstensteiner Sprung nimmt einen ähnlichen Verlauf wie der II., welcher im Vorhergehenden auf eine Entfernung von 7,5 km nachgewiesen ist, und geht aus der östlichen Streichrichtung allmählich in eine südliche über. Infolge des verschiedenen Streichens äussert sich die Verwurfshöhe in den einzelnen Feldern sehr verschieden. Da die zwischen Sprung II und III liegende- Gebirgsscholle gegen den gesunkenen Teil gehoben erscheint, so hat man dieselbe auf den Fürstensteiner Gruben sehr unwissenschaftlich als »1. und 2. gehobenen Teil« bezeichnet; in analoger Weise erfolgte die Bezeichnung der im Liegenden von Sprung III gelegenen und südlich von Sprung IV begrenzten Scholle als »3. gehobener Teil«, und die Bezeichnung der südlichen Scholle als »4. gehobener Teil«. Die beiden letztgenannten Sprünge sind am ausgedehntesten durch die Grubenbaue der Fürstensteiner Gruben aufgeschlossen; Sprung III ist auch im Nordfelde der Melchiorgrube bekannt geworden. Die saigere Verwurfshöhe der drei Sprünge, welche einen staffelartigen Bruch des Steinkohlengebirges darstellen, beträgt bei Sprung II 110 m, bei Sprung III 80 m und bei Sprung IV 115 m, so dass der Gesamtverwurf des »gesunkenen Teiles« gegen den »4. gehobenen Teil« ca. 300 m beträgt.

Eine eigenartige Gruppe von Störungen, welche sich im wesentlichen auf den Ostflügel der Mulde beschränkt und auf welche an einer anderen Stelle bereits aufmerksam gemacht ist, soll der Vollständigkeit halber in diesem Zusammenhange kurz erwähnt werden. Diese Störungen, welche als sogenannte Kohlenriegel die regelmässige Lagerung der Steinkohlenflöze beeinflussen, sind als eine Eigenart der Waldenburger Mulde in der Literatur von Schütze[1]) und zuletzt von R. Althans[2]) ausführlich behandelt. Letzterem verdanken wir eine eingehende Beschreibung und Untersuchung der Riegelvorkommen sowie die beste Erklärung ihrer Entstehungsursachen. Die Bedeutung seiner Untersuchungen besteht darin, dass er zwischen Porphyrriegel und Kohlenriegel unter-

[1]) Schütze: Geogn. Darst. 146.

[2]) R. Althans: Riegelbildungen. Berlin 1892. S. 1.

scheidet und zuerst die Unabhängigkeit der letzteren von eruptiven Vorgängen nachweist. Althans[1]) charakterisiert die Riegelbildungen sehr zutreffend als Störungen, »welche die Schichten annähernd vertikal durchsetzen, ohne jedoch eine Verschiebung derselben in verschiedene Niveaus, wie Sprünge und Ueberschiebungen, zu bewirken. Es erscheint vielmehr aus den Gebirgsschichten nur ein Stück mit bald mehr rundlicher, bald mehr länglicher Grundfläche herausgeschnitten und durch Sandstein oder eine breccienartige, aus grösseren und kleineren Sandstein-, Konglomerat-, Schieferton-, Kohlen- und zuweilen auch Porphyrstücken bestehende Ausfüllungsmasse ersetzt.« Das Vorkommen dieser Kohlenriegel beschränkt sich auf eine Zone am östlichen Muldenrande der Hermsdorfer Mulde zwischen der Fuchsgrube und der Melchiorgrube. Im Felde der Fuchsgrube und der Fürstensteiner Gruben zeigten die aufgeschlossenen Kohlenriegel meist runde oder ovale Grundformen, während im Felde der Melchiorgrube fast nur langgestreckte, gangartige Riegelbildungen auftreten. Im Gegensatz zu Schütze[2]), welcher die Riegelbildungen als »Austrocknungsspalten« (!) ansieht, schreibt Althans die Entstehung dieser Riegel der mechanischen Kraft des Wassers zu[3]). »Die langen gangartigen Gebilde wären dann als Furchen anzusehen, die durch heftig strömendes Wasser in das Kohlengebirge eingerissen wurden, während die anderen, schachtartig die Schichten durchsetzenden wahrscheinlich als ausgefüllte Strudellöcher zu betrachten sind. Der Umstand, dass sich die ersteren nur in den hangenderen Flözen des oberen Waldenburger Flözzuges (dem 16. bis 19. Flöz der Fuchsgrube, der Melchiorgrube und der Fürstensteiner Gruben) finden, während die anderen sogar bis an das unterste Flöz des liegenden Teiles desselben eingedrungen sind, rechtfertigt vielleicht den Schluss, dass jene ehemals über das ganze mit Riegeln besetzte Gebiet verbreitet waren«[3]). —

[1]) R. Althans: Riegelbildungen. Berlin 1892. S. 1.
[2]) Schütze: Geogn. Darst: S. 196.
[3]) Althans: Riegelbildungen. S. 10 u. 11.

»Aus dieser Erklärung folgt übrigens auch sehr einfach die Art der Wiederausfüllung der entstandenen Hohlräume. Solange noch eine Vertiefung des Loches stattfand, wurde das von den Wänden fortwährend nachstürzende bröcklige Gestein sofort zu Sand und Schlamm zerrieben und herausgespült. Beim Nachlassen der Kraft des Strudels lagerte es sich dagegen nach seiner Zerkleinerung in dem Loche ab und bildete so die Sandsteingrundmasse der Riegel, der sich, und zwar hauptsächlich an der Peripherie, das in diesem Stadium noch nachstürzende Gestein, ohne eine weitere Zerkleinerung oder Abrundung zu erfahren, einlagerte.« Da die Zone, in welcher die Kohlenriegel vorkommen, sich namentlich auf den Muldenrand, also auf das jetzige Ausgehende der Flöze, beschränkte, so sind in den letzten Jahren, in welchen der Bergbau in grössere Tiefe vorgerückt ist, die Riegelbildungen im Betriebe des Waldenburger Bergbaues eine verhältnismässig seltene Erscheinung geworden.

4. Cons. Sophiegrube. Profil X—Y, Bl. 1 der Flözkarte.

Im Streichen an die Melchiorgrube und die Seegen Gottesgrube anschliessend bedeckt das Feld der cons. Sophiegrube mit den von ihr gebauten Nachbarfeldern »Dorothea«, »Karl Gustav« und »Lehmwasser« den südlichsten Teil des Hangendzuges auf dem Ostflügel der Hermsdorfer Mulde, soweit derselbe für unser Kartengebiet noch in Betracht kommt. Die Sophiegrube, welche, wie erwähnt, über 1500 m von den nächsten nördlichen Grubenbauen entfernt liegt und infolgedessen einen vollständig in sich abgeschlossenen Grubenkomplex bildet, gestattet in ihren Grubenbauen sehr wichtige Einblicke in den Aufbau des Hangendzuges auf diesem Teil der Mulde, zumal sie die Aufschlüsse der durch den zweiten Fürstensteiner Sprung ins Liegende verworfenen Scholle enthält, also die Fortsetzung der Schichten bildet, welche wir an der flachen Sattelbildung im Felde der Theresiengrube und im Südfelde der Melchiorgrube verlassen haben.

In den südlich mit der Theresiengrube markscheidenden Grubenfeldern »Bernhard« und »Dorothea« ist durch eine

grosse Zahl von Flachbohrungen und Schürfen das Vorhandensein des Hangendzuges nachgewiesen. Dass die hier nachgewiesenen Schichten mit denen des Hangendzuges identisch sind, ist dadurch erwiesen, dass im Liegenden dieses Gebietes das Ausgehende der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten bereits nachgewiesen ist. Der Zusammenhang mit der Theresiengrube, welcher durch den Porphyr des Kohlberges unterbrochen ist, konnte mangels ausreichender Aufschlüsse nicht nachgewiesen werden.

In den jetzt von der cons. Sophiegrube gebauten Grubenfeldern ist durch die Baue derselben ein Schichtenkomplex aufgeschlossen, in welchem zwei abbauwürdige Flöze, das Niederflöz und das Oberflöz, auftreten. Das Mittel zwischen beiden Flözen, welches an der Sprungausrichtung im Karlstollen 30—40 m beträgt, verschwächt sich nach N. derartig, dass beide Flöze ein Flöz bilden. Im Liegenden dieser beiden Flöze treten noch einige unbauwürdige Flözbestege auf, welche sich nirgends bauwürdig erwiesen haben. Die Mächtigkeit der in diesem Horizont auftretenden Flöze anzugeben, ist nahezu unmöglich, da dieselbe auf kurze Entfernung grossen Schwankungen ausgesetzt ist. Soweit die Grubenaufschlüsse reichen, scheint auch die Mächtigkeit des Niederflözes und Stollenflözes in ihrem Fortstreichen nach SO. abzunehmen. Das Einfallen der in hor. 9—10 streichenden Schichten ist im Verhältnis zu den beiden älteren Stufen auffallend flach. An der nördlichen Markscheide der Dorotheagrube beträgt der Fallwinkel noch 35—40°, wird aber nach S. immer flacher. Am Scholzenberge fallen die Schichten mit 19°, im Profil des Bernhardschachtes mit 9—12 und in den südlichsten Grubenaufschlüssen mit 6—7° ein. Das Feld der Sophiegrube wird von zahlreichen Störungen in allen Richtungen durchsetzt, welche infolge der flachen Lagerung eine verhältnismässig grosse seitliche Verschiebung der Flöze hervorgerufen haben. Die wichtigste Störung verläuft diagonal zum Streichen der Schichten und mit westlichem Einfallen vom Henriettenschacht nach S. Dieselbe ist in der Karlstollensohle und in der I. und II. Tiefbausohle ausge-

richtet und hat in der Karlstollensohle einen querschlägigen Verwurf der Schichten von 370 m und in der I. Sohle infolge des nach der Tiefe zu sich verflachenden Einfallens eine Verschiebung von 550 m hervorgerufen. Im allgemeinen überwiegen im ganzen Gebiet die streichend verlaufenden Verwerfungen, welche aber wie die anderen Störungen keine erheblichen Dislokationen verursacht haben.

Es bleibt die Frage zu erörtern, welche Stellung der die beiden Flöze enthaltenden Schichtenkomplex zu den bisher behandelten Stufen bezw. Zonen des schlesischen Obercarbons einnimmt. Die Antwort ergibt sich aus der geologischen Stellung dieses Komplexes über den Hartauer (= Weisssteiner) Schichten. Diese sind im unmittelbaren Liegenden desselben sowohl am Ausgehenden wie durch zahlreiche Tiefbohrungen festgestellt, welche im W. der Sophiegrube in den hangenden Schichten angesetzt sind. Auf das Vorhandensein der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten im Bohrloch 14 ist bereits aufmerksam gemacht; in demselben Bohrloche wurde über diesen die liegende Gruppe des Hangendzuges in einer Mächtigkeit von ca. 95 m durchbohrt. Die Gruppe führte in ihren hangendsten Schichten zwei Kohlenflöze mit zusammen 3,44 m Kohle (inkl. 0,75 m Mittel) und im unteren Teile ein Flöz von 0,55 m, sowie mehrere Flözbestege. Dieselbe Beschaffenheit der liegenden Gruppe, an deren Aufbau sich mächtige Konglomeratbänke beteiligen, ergibt sich aus dem Gebirgsprofil des neuen Schachtes, in welchem die liegende Gruppe in derselben Mächtigkeit und mit derselben Flözführung über den Hartauer (= Weisssteiner) Schichten erschlossen wurde. Aus dem durch den Beinertschacht, den neuen Schacht und durch Bohrloch 14 gelegten Profile, welches durch die etwas nördlich von der Profillinie gelegene Bohrung 8 vervollständigt wird, geht mit Sicherheit hervor, dass die beiden im Felde der Sophiegrube gebauten Flöze der liegenden Gruppe des Hangendzuges angehören. Dasselbe bestätigen auch die nördlich gelegenen Bohrungen 10, 11, 12 und 13 sowie das Kulmizsche Bohrloch 1904-05 gegenüber vom Bahnhof Steingrund.

Die westlichsten von diesen Bohrungen und die im S. vom Lorbeerberg gelegene Bohrung 9, welche auch die hangende Gruppe des Hangendzuges durchbohrt haben, erbringen die Bestätigung dafür, dass die Flöze der hangenden Gruppe sämtlich nach SO. auskeilen. Wie schon die Bohrung im oberen Leisebachtal am Dittersbacher Viadukt in der hangenden Gruppe nur zwei Flözbestege ergeben hatte, so sind auch diese Bohrungen in keiner Beziehung günstiger ausgefallen. Trotzdem hat es nicht an verschiedenen bergmännischen Versuchen gefehlt, die wenigen und zum Teil verschieferten Flöze der hangenden Gruppe dort, wo sie an der Tagesoberfläche blossgelegt sind, weiter aufzuschliessen und zu untersuchen. Am Bahnhof Charlottenbrunn sind in einer 500 m langen Rösche erfolglose Versuche unternommen; ebenso erzielten die am südlichen Ausgange des Dittersbacher Tunnels — in der Nähe des Bahnhofes Steingrund — betriebenen Versuchsbaue keine besseren Resultate. Geologisch sind indessen diese Aufschlüsse dadurch höchst wichtig, als mit ihnen die flözführenden Schichten im unmittelbaren Liegenden der Porphyrtuffe des Ochsenkopf-Tunnels bestimmt sind, deren Alter bisher noch nicht genau festgelegt war. Da die in den fraglichen Aufschlüssen bekannt gewordenen flözführenden Schichten der hangenden Gruppe des Hangendzuges angehören, so bilden die Porphyrtuffe eine Eruptivstufe über dieser Gruppe. Dieses Resultat würde sich ungefähr mit der Annahme Dathes decken, nach dessen Ansicht die Porphyrtuffe »möglicherweise eine Eruptivstufe zwischen den Schatzlarer und Schwadowitzer (= untere Ottweiler Schichten) darstellen«.[1]) Fraglich bleibt nur, wohin die Horizontgrenze zwischen den beiden Schichten zu verlegen ist. Diese Frage, welche Dathe offen gelassen hat, soll weiter unten erörtert werden.

Auch die Flözführung der liegenden Gruppe, welche im Felde der Sophiegrube bis auf zwei bauwürdige Flöze zurückgegangen ist, wird weiter nach SO. derartig, dass an

[1]) Dahte: Salzbrunn. S. 144.

einen bergmännischen Abbau der Flöze nicht mehr zu denken ist. Die Ablagerungsbedingungen, welche in der Waldenburger Bucht eine ausgedehnte und mächtige Flözbildung gestatteten, sind auf dem Ostflügel des Niederschlesischen Steinkohlenbeckens wesentlich andere gewesen. Entweder waren hier die Vorbedingungen zur Bildung von Steinkohlenflözen überhaupt nur in sehr geringem Masse vorhanden oder die Flöze sind nach ihrer Bildung wieder zerstört.

Bevor wir den Ostflügel der Waldenburger Mulde verlassen, möchte ich auf eine interessante geologische Tatsache aufmerksam machen. Bei der Betrachtung der geologischen Karten der Niederschlesisch-Böhmischen Steinkohlenmulde sehen wir, dass die gewaltigen Porphyreruptionen des Rotliegenden an das Ausgehende dieses Horizontes gebunden sind. Um so auffälliger muss es erscheinen, wenn von dieser halbkreisförmigen Hauptmasse der Eruptivgesteine ein Arm weit nach N. in das Steinkohlengebirge hineingreift und den Zusammenhang desselben bis in die Hartauer Schichten hinein unterbricht. Dass für dieses auffallende Verhalten ganz besondere Ursachen vorgelegen haben müssen, liegt auf der Hand.

Erinnert man sich des Porphyrvorkommens im Dittersbacher Tunnel und vergleicht dann das Verbreitungsgebiet dieser von der Hauptmasse sich abzweigenden Porphyre, welche den steilen Höhenzug am Ostrande des Waldenburger Talkessels zusammensetzen mit der Hauptstörungszone im Liegenden der Melchiorgrube, deren Hauptverwurf der II. Fürstensteiner Sprung bildet, so wird man feststellen können, dass die Störungszone und das Verbreitungsgebiet der Porphyre zusammenfallen; mit anderen Worten: auf den Bruchlinien der eingesunkenen Scholle, welche aus dem Melchiorgrubenfelde im wesentlichen von N. nach S. verlaufen, sind die Porphyre emporgedrungen, welche sich von der Hauptmasse abzweigen und im Gleisberg ihr nördlichstes zu Tage ausgehendes Ende erreichen. Die Gangporphyre auf dem steilen Ostflügel des Liegendzuges bilden dann die Begleit-

gänge jener Hauptporphyrmasse, welche die Steilränder des Leisebachtales aufbauen und dem Zerstörungswerk der Natur den erfolgreichsten Widerstand geleistet haben.

VI. Die hangendsten Flötze der Hermsdorfer Mulde.

Profil R—S—T—U und Profil V—W, Blatt 2 der Flözkarte.

Auf beiden Flügeln der Hermsdorfer Mulde ist mit der hangenden Gruppe des Hangendzuges die Flözführung des produktiven Carbons noch nicht erschöpft. Es treten vielmehr in den hangenden Schichten noch Flözbildungen auf, welche aber infolge der Zerstückelung des Muldeninnern durch die zahlreichen sich kreuzenden und scharenden Verwerfungen sehr schwer zu deuten sind.

Man war bisher stets der Ansicht gewesen, dass im Hangenden des Beste-Frauenflöz (= 19. Fuchsgrubenflöz) noch verschiedene Flözbildungen vorhanden sind. Diese Ansicht wurde durch die zahlreichen Verwerfungen veranlasst, durch welche wiederholt ein und dasselbe Flöz im gleichen Niveau zwei- oder auch mehrmal erscheint. In Wirklichkeit bleiben aber, abgesehen von ganz unbedeutenden Flözbestegen, nur zwei Flöze über.

Das liegendste von diesen beiden Flözen ist nach den vorliegenden alten Grubenrissen im Felde der Beste-Grube durch verschiedene nicht mehr fahrbare Stollenbaue aufgeschlossen. Das Flöz ist hier als Röschenflöz bezeichnet. Es ist durch einen im Mückenwinkel angesetzten Stollen auf 850 m streichende Länge (+ 496 m) aufgeschlossen. Dasselbe Flöz ist durch einen höheren Stollenbau (+ 522 m), dessen Mundloch in der Nähe der Eisenbahnlinie Dittersbach—Fellhammer liegt, 500 m streichend nach SW. aufgefahren, bis es durch eine Verwerfung abgeschnitten ist, welche zweifellos als östliche Fortsetzung des Sprunges VIII der ver. Glückhilf-Friedenshoffnung-Grube aufzufassen ist.

Die dort NO.—SO. streichende Störung dreht sich im Friedrich Stolberg-Felde in O.—W.-Streichrichtung, verläuft also hier zum Streichen der Schichten diagonal. Die Störung ist durch den letzterwähnten Stollenbau nach beiden Richtungen ausgerichtet. Mit der westlichen Sprungausrichtung ist 78 m im Liegenden in dem verworfenen Teile ein Flöz angefahren und ca. 60 m westlich verfolgt. Die östliche Sprungausrichtung schloss nach 250 m ein hangendes Flöz auf, welches ca. 180 m saiger im Hangenden des durch die liegende Sprungausrichtung angefahrenen Flözes gelegen ist. Da diese Zahl der Mächtigkeit des Mittels zwischen dem Beste-Frauenflöz und dem Röschenflöz entspricht, so dürfte man annehmen, in dem liegenden Flöz das Beste-Frauenflöz und in dem hangenden das Röschenflöz südlich vom Sprung VIII angefahren zu haben. Würde diese Annahme der Wirklichkeit entsprechen, so wäre damit auch die Verwurfsrichtung des Sprunges VIII festgestellt: ein Absinken des nördlich von Sprung VIII gelegenen Gebirgskörpers. Ob diese Annahme richtig ist, kann erst weiter unten geprüft werden.

Das hangendste der beiden südlich von Sprung VIII aufgeschlossenen Flöze, welches man als »Hangendes Flöz« bezeichnet hat, ist im Felde der Friedrich Stolberg-Grube 580 m streichend nach W. verfolgt. In demselben Stollenniveau ist die Auslenkung des Sprunges VIII über das »Hangende-Flöz« hinaus östlich fortgesetzt. Es wurde dabei festgestellt, dass eine Gabelung des Sprunges stattfindet. Der Hauptsprung verläuft weiterhin in nahezu O.—W.-Richtung, die sich abzweigende Verwerfung ungefähr in der Richtung ONO. Nahe der Gabelung ist ein Flöz angefahren, das ca. 90 m saiger im Hangenden des Röschenflözes liegt und über Tage an verschiedenen Stellen erschürft ist.

Die Fortsetzung des Röschenflözes nach N. wird wiederholt durch die Verwerfungen unterbrochen, welche wir in den Feldern der Fürstensteiner Gruben, der ver. Glückhilf-Friedenshoffnung-Grube und der Fuchsgrube kennen gelernt haben. Trotz dieser zahlreichen Störungen ist die Identität

des Röschenflözes mit dem Anhalt-Segenflöz schon lange ausser Zweifel gestellt.

Das Anhalt-Segenflöz ist auf dem Westflügel der Hermsdorfer Mulde im Mückenwinkelbohrloch bei 60 m Teufe durchbohrt. Auf dem Nordflügel und an der Muldenwendung ist das Flöz auf weite Erstreckung in den Bauen der alten Anhalt-Segengrube bekannt. Das Flöz hat sich hier infolge seiner Verunreinigungen nicht abbauwürdig erwiesen. Im Muldentiefsten ist es durch den »Neuen Schacht« der ver. Glückhilf-Friedenshoffnung-Grube (z. Zeit im Abteufen) 200 m im Hangenden des Friederikeflözes (180 m im Hangenden des Besteflözes) durchteuft. In demselben Schacht ist 90 m im Hangenden des Anhalt-Segenflözes ein Flöz angefahren, das, nach der Mächtigkeit des Mittels zu schliessen, mit dem durch die östliche Sprungauslenkung am Sprung VIII aufgeschlossenen Flöz ident sein muss.

Auf dem eigentlichen Ostflügel der Hermsdorfer Mulde war das Anhalt-Segenflöz als solches bisher nicht bekannt; ebensowenig kannte man hier das auf dem Westflügel mehrfach 80—90 m im Hangenden des Anhalt-Segenflözes aufgeschlossene unbenannte Flöz. Allerdings sind hier vielerorts Flöze ausgeschürft. Dieselben wurden zumeist für selbständige Flöze angesehen. So zählt Schütze[1]) auf dem Ostflügel 7 Flöze. Bei näherer Betrachtung reduziert sich die Zahl, wie schon erwähnt, auf 2 bezw. 3.

Im nördlichen Felde der Emanuelgrube geht ein durch zahlreiche Schiefertoneinlagerungen verunreinigtes Flöz aus, welches in hor. 8—9 streicht und mit 15° gegen SW. einfällt. Das Flöz ist zwischen der ersten und zweiten Eisenbahnunterführung der Friedländer Landstrasse auf eine streichende Länge von 340 m erschürft und liegt also 160 m (saiger) im Hangenden des 19. Flözes. Da auch das Mittel zwischen dem Anhalt-Segenflöz und dem Frauenflöz auf dem Westflügel der Mulde ca. 160 m beträgt, und da eine andere Flözbildung in diesen Schichten nicht vorhanden ist, so ist

[1]) Schütze: Geogn. Darst. S. 151, 152, 161.

das hier ausgeschürfte Flöz als das Ausgehende des Anhalt-Segenflözes auf dem Ostflügel der Hermsdorfer Mulde anzusprechen.

400 m weiter im Hangenden, am Westende des Dittersbacher Rangierbahnhofs, hat man in der Nähe der zweiten Eisenbahnunterführung der Friedländer Landstrasse das Ausgehende zweier Flöze erschürft. Das Mittel zwischen diesen und dem Anhalt-Segenflöz in der Emanuelgrube ist 80—90 m mächtig. Die Flöze streichen wieder in hor. 8 und fallen mit 14° gegen SW., gehören also zum Ostflügel der Hermsdorfer Mulde. Ein Vergleich der Profile V_4—V_2 und V_3 — V_2 ergibt, dass diese Flözbildung mit dem auf dem Westflügel unter anderen im Neuen Schacht aufgeschlossenen Flöz im Hangenden des Anhalt-Segenflözes ident ist. (cf. Taf. II.)

Wenn man das Ausgehende dieses Flözes im Streichen nach SO. verfolgt, so kommt man an die Fortsetzung jener Verwerfung, welche sich von dem Sprunge VIII im Friedrich Stolbergfeld mit nordöstlicher Richtung abzweigt. Diese Verwerfung schliesst mit der östlichen Fortsetzung des Sprunges VIII eine Scholle ein, welche höher liegt als der nördliche Gebirgskörper (= 5. gehobener Teil der Fürstensteiner Gruben).

Zwischen den beiden Sprüngen ist das Fundflöz der Friedrikegrube, das Friedrikeflöz (Anm.), auf 600 Meter streichende Länge durch einen alten Stollenbau aufgefahren. Durch die Grubenbaue sind beide Sprünge festgestellt, so dass deren Fortsetzung nach O. bezw. NO. damit erwiesen ist. Im Liegenden des Friederikeflözes ist ein Flöz erschürft, das nach den Ergebnissen der Bohrungen südlich vom Bahnhof Dittersbach durch ein 180 m mächtiges Mittel von der hangenden Gruppe des Hangendzuges getrennt ist. Ergibt sich aus diesem Profil die Identität des erschürften Flözes mit dem Anhalt-Segenflöz, so lässt die Mächtigkeit des Mittels zwischen diesem Flöz und dem Friedrikeflöz die weitere

---

Anm.: Das Friedrikeflöz ist nicht mit dem Friederikenflöz der ver. Glückhilf-Friedenshoffnungsgrube in der hangenden Gruppe des Hangendzuges zu verwechseln.

Schlussfolgerung zu, dass das Friedrikeflöz mit jenem Flöz identisch ist, welches auf dem Westflügel der Mulde 80 bis 90 m im Hangenden des Anhalt-Segenflözes aufgeschlossen ist. Die frühere Annahme, der auch Schütze beitritt, dass das Friedrikeflöz eine selbständige Flözbildung der hangendsten Schichten sei, ist damit hinfällig geworden.

Südlich von Sprung VIII, fast in der streichenden Fortsetzung des Friedrikeflözes, ist im Felde der Ernestinegrube und der Amaliegrube ein Flöz aufgeschlossen, das als Fundflöz der genannten Gruben als Ernestineflöz bezw. Amalieflöz bezeichnet ist.

Aus der Lage des Friedrikeflözes zum Ernestine- bezw. Amalieflöz hatte man bisher allgemein angenommen, dass beide ein und dasselbe Flöz seien. Diese Ansicht wurde durch die Resultate der Bohrung 1900 im Leisebachtal unterstützt. Aus der profilarischen Darstellung der dort erbohrten Flöze ergibt sich die Mächtigkeit des Mittels zwischen dem Amalieflöz und dem hangendsten Flöz der hangenden Gruppe auf ca. 260 m. Wie oben bereits erwähnt, gibt diese Zahl aber die Mächtigkeit des Mittels zwischen dem Friedrikeflöz und dem 19. Fuchsgrubenflöz wieder. Man hatte also Grund zu der obigen Annahme, dass man ein und dasselbe Flöz vor sich habe. Das weiter im Hangenden gelegene Fundflöz der Neue Franz Josefgrube wurde als die hangendste Flözbildung angesehen, die bisher an keiner anderen Stelle erschürft ist. Diese Ansicht vertritt Schütze[1]); sie ist ebenfalls auf der neuen Flözkarte zum Ausdruck gebracht.

In jüngster Zeit wurden durch Schmalenbach (Anm.) lebhafte Zweifel an der Richtigkeit dieser Annahme geäussert. Nach Schmalenbach ist das Ernestine-Amalieflöz nicht mit dem Friedrikeflöz, sondern mit dem Anhalt-Segenflöz ident. »Die Fortsetzung des Sprunges VIII hat diese Verwerfung verursacht, durch welche das Friedrikeflöz vor das Er-

[1]) Schütze: Geogn. Darst. S. 161.

Anm: Die oben wiedergegebene Ansicht des Herrn Markscheider Schmalenbach in Waldenburg verdankt der Verfasser einer mündlichen Mitteilung des genannten Herrn.

nestineflöz verworfen wird. Das Neue Franz Josefflöz, welches 80 m im Hangenden des Amalieflözes liegt, ist mit dem Friedrikeflöz identisch.« Die Schwierigkeit, welche dieser Annahme in dem Umstande entgegensteht, dass die Mächtigkeit des Mittels zwischen dem Amalieflöz und der hangenden Gruppe des Hangendzuges 260 m beträgt, also für diese Annahme um 100 m zu gross wäre, beseitigt Schmalenbach dadurch, dass er behauptet: »Sprung VIII setzt zwischen dem Bohrloch 1902 und dem Ausgehenden des Amalieflözes hindurch nach O. fort und verwirft den Gebirgskörper 100 m ins Hangende.«

Diese Ansicht hat viel für sich und wird für die Klärung der tektonischen Verhältnisse grosse Bedeutung haben. Denn es musste stets auffallend sein, dass man an keiner Stelle im Liegenden des Amalieflözes das Anhalt-Segenflöz aufgefunden hatte. Auffallend ist ferner die Uebereinstimmung in der Mächtigkeit zwischen dem Friedrikeflöz und dem Anhalt-Segenflöz und zwischen dem Amalieflöz und Neue Franz Josefflöz. Diese Momente bieten fraglos für die Schmalenbachsche Ansicht eine wesentliche Stütze. Wenngleich ich ihr daher zuneigen möchte, so dürfte eine definitive Entscheidung dennoch verfrüht sein. Als erwiesen kann man die Ansicht deshalb noch nicht betrachten, da die Annahme des Sprunges VIII, welcher allerdings eine saigere Verwurfshöhe von 100 m verursacht, zwischen dem Bohrloch und dem Amalieflöz noch sehr unsicher ist und Beweismomente noch nicht dafür erbracht sind, da der Sprung in den benachbarten Grubenbauen noch nicht aufgeschlossen ist. Aus diesen Gründen dürfte mit einer Entscheidung in dieser Frage noch zurückzuhalten sein, bis die Richtung der Verwerfung bekannt ist.

Was die Bauwürdigkeit der vorstehend beschriebenen Flözbildungen betrifft, so tragen die Flöze einen sehr dürftigen Charakter. Sie sind entweder nur sehr wenig mächtig oder durch Schiefertoneinlagerungen verunreinigt; die bergmännischen Versuche sind daher stets aus Mangel an finanziellen Erfolgen gescheitert.

Welchem Horizont diese Flöze angehören, ob sie noch als Teil des Hangendzuges zu betrachten sind oder als selbständige Zone, vielleicht als ein Aequivalent der Ottweiler bezw. Schwadowitzer und Radowenzer Schichten, soll erst nach Kenntnis der anderen Gebiete der Waldenburger Mulde entschieden werden.

B. Die cons. Carl-Georg-Viktor-Grube und die Tektonik des Blitzenberges.

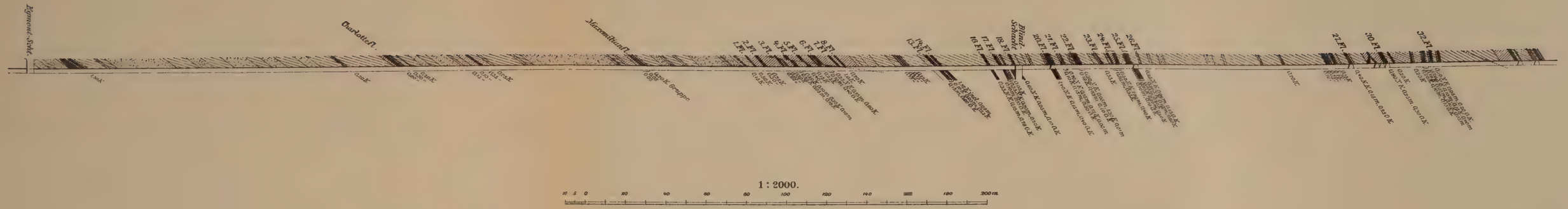
In den vorstehenden Ausführungen waren die Schichten und Flöze des Hangendzuges auf dem Hochwaldflügel der Hermsdorfer Mulde bis an die Markscheide mit der cons. Karl Georg Viktor-Grube verfolgt. Kurz vor der Markscheide, wo die Schichten bereits SW.-Streichen angenommen hatten, waren sie durch Sprung VIII abgeschnitten, dessen Verwurfsrichtung nicht bekannt war. Wir vermuteten in der Richtungsänderung des Streichens einen Zusammenhang des Hangendzuges der ver. Glückhilf-Friedenshoffnung-Grube mit dem flözführenden Horizonte der cons. Karl Georg Viktor-Grube, deren Schichten ebenfalls dem Porphyr des Hochwaldes aufgelagert zu sein scheinen. Gleichzeitig war der Vermutung Raum gegeben, dass dieser wahrscheinliche Zusammenhang durch den Porphyr des Blitzenberges und der in seiner Nähe an der Markscheide auftretenden Störungen nachträglich unterbrochen sei.

Abbildungen 11 und 12.

Die nachfolgenden Untersuchungen sollen nun unter gleichzeitiger Darlegung der Lagerungsverhältnisse der cons. Karl Georg Viktor-Grube in der Hauptsache der Klarstellung des Zusammenhanges der flözführenden Horizonte der beiden Nachbargruben gewidmet sein. Da die Flöze zwischen dem Egmontschacht und dem Mayrauschacht bis an den Sicherheitspfeiler des Güterbahnhofs Fellhammer in verhältnis-

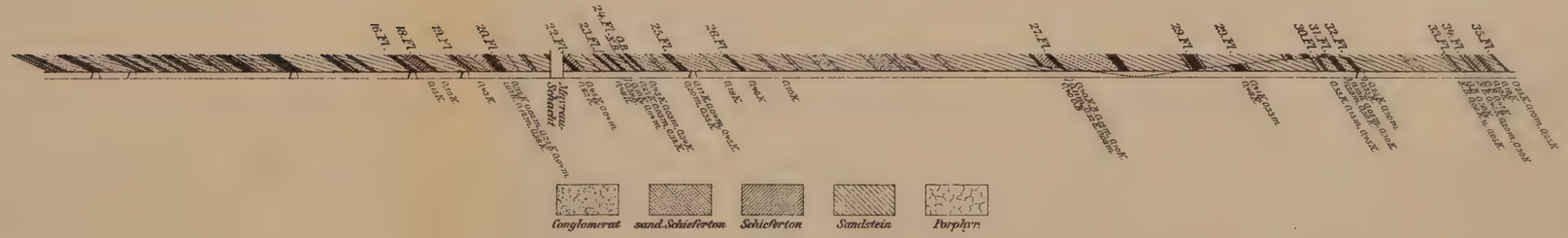
N°11.

Egmont-Schacht-Haupt-Querschlag. II. Tiefbausohle.



N°12.

Mayrau-Schacht-Haupt-Querschlag. II. Tiefbausohle.



mässig gleichmässiger Lagerung auftreten, so kommt für die Untersuchung in der Hauptsache das Gebiet zwischen dem Güterbahnhof Fellhammer und der Markscheide mit der ver. Glückhilf-Friedenshoffnung-Grube (unter den Porphyrkegeln des Blitzenberges) in Betracht.

Bei dem Vergleich der in den Querschlägen des Egmontschachtes (Abbildung 11) und Mayrauschachtes (Abbildung 12) geschaffenen Gebirgsprofile mit den Profilen der ver. Glückhilf-Friedenshoffnung-Grube ergibt sich nun auf den ersten Blick eine unverkennbare Uebereinstimmung in dem gruppenartigen Aufbau der Schichten beider Gruben. Das vollständigste Profil der cons. Karl Georg Viktor-Grube liegt in dem Egmontschachtquerschlag der II. Sohle (+ 319,5 Meter über NN.) vor und wird nach dem Ausgehenden zu durch den Schachtquerschlag in der I. Sohle und nach der Teufe zu durch den Blindschachtquerschlag in der III. Sohle vervollständigt.

Profil P—Q, Bl. 2 der Flözkarte.

Das Profil in der I. Sohle war schon Schütze bekannt; durch den Querschlag in der II. Sohle ist das Profil nach dem Liegenden zu um 150 m querschlägig erweitert. 20 m im Hangenden des Schachtes wurde ein Flöz durchörtert, das in Sandsteinen und Konglomeraten eingelagert, im Schacht aber nicht durchteuft war; an dessen Stelle eine Bank sandigen Schiefertons. In Wechsellagerung liegen darüber 135 m (querschlägig) Konglomerate und Sandsteinschichten, welche nach ihrem petrographischen Habitus unzweifelhaft als Hartauer (= Weisssteiner) Schichten anzusprechen sind. Darauf folgt eine schwache Schiefertonbank, welche zwischen Sandsteinen und Konglomeraten eingelagert ist. Bei 190 m Entfernung vom Schacht wurde das Charlotteflöz in derselben Beschaffenheit wie auf der I. Sohle durchörtert, 0,8 m mächtig, aber der Verschieferung wegen nicht bauwürdig. Dem Charlotteflöz sind 165 m Konglomerate aufgelagert, welche nach dem Ausgehenden in Sandsteine übergehen. Mit diesen wechsellagern wieder Bänke von sandigem Schieferton, welche Kohlenbestege führen, und Sandsteinen,

bis 350 m im Hangenden des Schachtes der eigentliche Flözreichtum beginnt.

Der Querschlag durchörtert in seinem weiteren Verlauf nach dem Hangenden die Flöze 1—34 des Hangendzuges, dessen Alter als solcher und dessen Identität mit den gleichartig benannten Horizonten der Schlesischen Mulde schon seit langen Jahren auf Grund der fossilen Flora ausser Zweifel steht. Die Flöze treten hier ebenso wie in den anderen bisher behandelten Vorkommen in Gruppen auf, welche unter sich durch schwache Sandsteinmittel getrennt werden.

Solche Gruppen, welche sich im Streichen wie im Fallen durch Sandsteineinlagerungen und durch die Veränderungen in der Mächtigkeit der Flöze und ihrer Mittel teilen oder mit anderen gruppieren, bilden im Hauptquerschlag der II. Sohle das 1.—11. Flöz, das 12.—14. Flöz, das 15.—19. Flöz und das 20.—26. Flöz. Diese Flözgruppen, welche zusammen einen Schichtenkomplex von 200 m (querschlägig) darstellen, überlagert ein flözleeres Zwischenmittel von querschlägig 110 m (saiger 85 m), an dessen Aufbau sich Sandsteine und Konglomerate beteiligen. Im Hangenden desselben wurden in einem 120 m mächtigen Horizonte die Flöze 27—34 in folgenden Gruppen durchörtert: das 27. Flöz in 2 Bänken, das 28.—30. Flöz, das 31.—32. Flöz, das 33.—34. Flöz. Die letztgenannten Flöze sind allgemein durch mächtigere Sandsteinmittel von einander getrennt, in denen im Gegensatz zu der liegenden Gruppe auch Konglomeratbänke auftreten.

Die Mächtigkeit der Flöze wechselt in den verschiedenen Teufen ebenso sehr, wie die Beschaffenheit und Mächtigkeit der Mittel, so dass das seiner Zeit von Schütze erläuterte Profil der I. Sohle nur eine relative Uebereinstimmung mit dem der tieferen Sohle ergeben hat.

Das Einfallen der Schichten beträgt in der Profillinie 45^0, nach dem Hangenden vergrössert sich der Fallwinkel der Schichten auf 67^0. Nach dem südöstlich gelegenen Mayrauschachte zu wird das Einfallen flacher. Im Schacht-

querschlag desselben beträgt das Einfallen 21—45°; auch hier stehen die hangenden Schichten steiler als die liegenden.

Das Profil des Mayrauschachtes ist nicht so vollständig wie das vorstehend behandelte des Egmontschachtes. Dasselbe beginnt erst mit dem 3. Flöz. Obwohl die Beschaffenheit der Flöze und Mittel sich gegen das Profil des Egmontschachtes erheblich verändert hat, ist durch die Grubenbaue die Identität der auch hier mit fortlaufenden Zahlen vom Liegenden zum Hangenden bezeichneten Flöze mit den entsprechend bezeichneten Flözen im Egmontschachtquerschlag festgestellt. Die liegende Gruppe umfasst ebenfalls bei einer Gesamtmächtigkeit von 270 m die Flöze 1—26 und wird durch ein Sandstein-Konglomeratmittel von 115 m (85 m saiger) Mächtigkeit von der hangenden Gruppe (mit den Flözen 27—34) getrennt. Die Gesamtmächtigkeit der hangenden Gruppe beträgt 150 m.

Das 600 bis 700 m weiter östlich durch den Ostschacht im Bremsbergfeld VIII (schon östlich vom Güterbahnhof Fellhammer) gelegte Profil zeigt ähnliche Verhältnisse in der Aufeinanderfolge der Flöze. Die Lagerungsverhältnisse sind im Bereich dieses Profiles durch streichend verlaufende Ueberschiebungen und eine Anzahl von Sprüngen sehr gestört, so dass es nicht angebracht erscheint, sie zum Vergleich mit den Profilen der ver. Glückhilf Friedenshoffnung-Grube heranzuziehen. Hier soll nur erwähnt sein, dass man mit den einander ergänzenden Querschlägen im Ostschachtfelde (Bremsbergfeld VIII):

Wetterquerschlag,
Querschlag (im Niveau der Strecke No. 8),
Querschlag i. I. Sohle (+ 419 m),
Wetterquerschlag,
Querschlag II. Sohle (+ 319 m),

die Flöze 4—25 mit den entsprechend bezeichneten Flözen des Egmont- und Mayrauschachtfeldes durch die hier geführten Grubenbaue bereits identifizieren konnte.

Der Querschlag in der I. Sohle ist 310 m über das 25. Flöz hinaus ins Hangende getrieben. Derselbe hat zu-

erst 190 m Sandsteine und Konglomerate und darüber einige schwache Kohlenflöze durchörtert, deren liegendstes als das 27. Flöz bezeichnet wurde. Ob mit Recht, kann erst an anderer Stelle entschieden werden.

In dem ca. 500 m weiter östlich im Bremsbergfelde X durch die dortigen Querschläge und Strecken gelegten Profile wird die Feststellung der aufgeschlossenen Flöze so ungemein schwierig, dass eine befriedigende Beantwortung der vorliegenden Fragen bisher noch nicht erfolgt ist. Ehe aber auf diese Fragen näher eingegangen wird, sollen erst die Profile des Egmont- und Mayrauschachtes eingehend erläutert werden, da von diesen Grubenbauen aus die Untersuchung des zu klärenden Flözgebietes vorgenommen worden ist.

Der Hangendzug ist in den Profilen der cons. Karl Georg Viktor-Grube in derselben Vollständigkeit aufgeschlossen, wie im Felde der ver. Glückhilf-Friedenshoffnung-grube; auch hier eine liegende Gruppe, bestehend aus den Flözen 1—26, entsprechend der liegenden Gruppe der ver. Glückhilf-Friedenshoffnung-Grube vom 10. Flöz bis zum 41-zölligen Flöz, und eine hangende Gruppe, bestehend aus den Flözen 27—34, welche der hangenden Gruppe der ver. Glückhilf-Friedenshoffnung-Grube (Freundschaftsflöz-Beste-Frauenflöz) entspricht. Eine eingehende Identifizierung der Flöze der beiden benachbarten Gruben vorzunehmen, dürfte vor allem bei der liegenden Gruppe auf grosse Schwierigkeiten stossen und bei der Unsicherheit der Bestimmungen, welche erst durch weitere Aufschlüsse erwiesen werden können, kaum von dauerndem, praktischem Werte sein.

Festzustellen bleibt noch das Alter und die geologische Stellung derjenigen Schichten, welche das 1. Flöz unterteufen und im Egmontschachtquerschlage der II. Sohle auf 350 m durchfahren sind. Diese Schichten, welche vorwiegend aus Sandsteinen und Konglomeraten bestehen, führen in dünnen Bänken von sandigem Schieferton einige Kohlenflöze, von denen das Charlotteflöz mit 0,8 m Mächtigkeit das mächtigste ist. Dasselbe liegt 170 m im Liegenden des 1. Flözes, durch Sandsteine und Konglomerate von diesem getrennt.

Im Felde der ver. Glückhilf-Friedenshoffnung-Grube war das liegende Flöz des Hangendzuges als untere Horizontgrenze angenommen, und die dasselbe unterteufenden Schichten waren als Hartauer (= Weisssteiner) Schichten bezeichnet. Nach der Altersstellung der Flöze im Egmontschachtquerschlag wären also in analoger Weise die das liegende Flöz (1. Flöz) des Hangendzuges hier unterteufenden Schichten schon ihrer geologischen Stellung wegen als Hartauer =Weisssteiner) Schichten, und zwar die hangendsten als obere zu bezeichnen.

Die petrographische Beschaffenheit jener Schichten setzt dieser Annahme keinen Widerspruch entgegen. Auch hier treten in den oberen Schichten, wie in den anderen Aufschlüssen der Hermsdorfer Mulde, die Konglomerate gegen die Sandsteine zurück und Schiefertone mit Flözen und Flözbestegen sind den Sandsteinen eingelagert.

In den oberen Hartauer (= Weisssteiner) Schichten waren im Verlauf unserer Ausführungen auf eine grosse Erstreckung im Streichen 3 Flözgruppen nachgewiesen, die Maximilianflözgruppe, die Grenzflözgruppe und darüber eine Flözgruppe, die erste im hangenden Teil, die beiden letzteren im liegenden Teil der oberen Hartauer (= Weisssteiner) Schichten. Unter Berücksichtigung der hier vorliegenden analogen Verhältnisse dürfte die Annahme Berechtigung finden, dass die Schiefertoneinlagerungen und Flözbestege unter dem 1. Flöz als die Fortsetzung der verschieferten Maximilianflözgruppe anzusehen sind, bei welcher im Karl Georg Viktor-Grubenfelde nur noch die schwachen Kohlenbestege an die Flözführung dieser Gruppe in der Hermsdorfer Mulde erinnern. Welche der beiden liegenden Flözgruppen, das Charlotteflöz oder die 70 m im Liegenden desselben durchörterten Flözbestege als die südwestliche Fortsetzung des Grenzflözes anzusehen ist, möchte ich dahin entscheiden, dass die in Konglomeraten eingeschalteten Flözbestege als Charlotteflöz zu bezeichnen und mit dem Grenzflöz zu identifizieren sind.

An dieser Auffassung sind lebhafte Zweifel geäussert, weil man am Schachtfüllort inmitten grober Konglomerate ein noch tiefer gelegenes Flöz angetroffen hat. Wir werden weiter unten sehen, dass die auf dieses Flözvorkommen sich stützenden Zweifel unbegründet sind.

Die weitere Frage ist die, wohin die untere Grenze der oberen Hartauer (= Weisssteiner) Schichten zu verlegen ist. Diese Frage wird durch die Tatsache beantwortet, dass die in unmittelbarer Nähe des Egmontschachtes im Hauptquerschlag der II. Sohle durchörterten groben Konglomerate den Konglomeraten der unteren Hartauer (= Weisssteiner) Schichten ihrer Zusammensetzung nach sehr ähnlich sind. Die Bindemittel wie die Gerölle haben dieselbe Beschaffenheit. Verfasser hat in den Konglomeraten im Egmontschachtquerschlag kein Geröllstück gefunden, welches nicht aus den Aufschlüssen der Hermsdorfer Mulde her bekannt wäre, so dass diese Konglomerate mit Recht als untere Hartauer (= Weisssteiner) Schichten bezeichnet werden können. Die Grenze derselben gegen die oberen Hartauer (= Weisssteiner) Schichten würde dann, wie in den bisherigen Fällen, durch die liegendsten Flözbestege 160 m südlich vom Schachte gebildet. Darnach beträgt die querschlägige Mächtigkeit der oberen Hartauer (= Weisssteiner) Schichten hier ca. 200 m (saiger 130 m).

Zu erörtern bleibt auch die Stellung jenes Flözes, welches in unmittelbarer Nähe des Schachtes durchörtert worden ist; gleichzeitig mit dieser Frage ist die untere Grenze der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten gegen den Liegendzug, falls dieser hier vorhanden ist, festzulegen. Das erwähnte Flöz war nur im Querschlag, im Schachte nicht durchörtert. Das Vorkommen dieses Flözes muss um so mehr auffallen, als die unteren Hartauer (= Weisssteiner) Schichten überall flözleer auftreten. Es bleiben nur zwei Möglichkeiten: entweder ist die Grenze der oberen Hartauer (= Weisssteiner) Schichten auf Kosten der unteren nach dem Liegenden zu verschieben — dann erscheint, wie gesagt, die Identität des Grenzflözes mit dem Charlotteflöz sehr zweifelhaft oder man muss an-

nehmen, dass das in der Nähe des Füllortes durchörterte Flöz bereits zum Liegendzuge gehört.

Erinnert man sich an die verschiedentlich nachgewiesene Diskordanz zwischen Liegendzug und Hartauer (= Weissteiner) Schichten: flacheres Einfallen der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten und Uebergreifen über die Schichtenköpfe des Liegendzuges, — so wäre damit die eigenartige Tatsache, dass das erwähnte Flöz nach dem Ausgehenden zu abgeschnitten wird, hinreichend erklärt. Man hätte demnach die untere Grenze der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten durchörtert und den Liegendzug im unmittelbaren Liegenden des Egmontschachtes in dieser Sohle zu suchen.

Wenngleich sich diese Frage mit Sicherheit erst beantworten lässt, wenn Schacht oder Querschlag tiefer in die liegenden Schichten eingedrungen sind, so liegt doch eine grosse Wahrscheinlichkeit für die Richtigkeit der obigen Annahme vor, die noch dadurch unterstützt wird, dass bisher überall die Hartauer (= Weisssteiner) Schichten vom Liegendzuge unterteuft wurden und sowohl im N. wie im O. des Hochwaldes ein Abfallen der Schichten des Liegendzuges vom Hochwalde konstatiert werden konnte. Wenn nun am Südabhange des Hochwaldes wie in der Hermsdorfer Mulde die Schichten des Hangendzuges und die Hartauer (= Weisssteiner) Schichten mit S.-Einfallen nachgewiesen sind, so ist mit einiger Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass auch hier Schichten des Liegendzuges — vielleicht weitgehend denudiert — vorhanden sind.

Die Annahme findet eine zweite Unterstützung darin, dass unter dieser Voraussetzung die saigere Mächtigkeit der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten im Egmontschachtquerschlag fast genau mit der Mächtigkeit derselben Zone im benachbarten Glückhilffelde übereinstimmt. Dieselbe beträgt daselbst im Profil des Glückauf-Schachtes und Erbstollenschachtes ca. 290 m, im Tiefbohrloch im Mückenwinkel 280 m. Nach S. wird diese Mächtigkeit erheblich reduziert. Sie beträgt an der das Steinkohlengebirge durchbrechenden Porphyrmasse nur noch 200 m und nähert sich damit der

saigeren Mächtigkeit der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten im Egmontschachtquerschlag von 215 m. Ein anderer noch sehr wichtiger Umstand besteht darin, dass das Flöz in der Nähe des Egmontschachtes in derselben Weise von den groben Konglomeraten bedeckt wird, wie das Festnerflöz im Glückaufschachtfelde. Dass über Tage 250 m im Liegenden des Egmontschachtes gerade an der Stelle noch Flöze ausgeschürft sind, wo man das Ausgehende des im Liegenden der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten befindlichen Horizontes zu erwarten hätte, wird die Wahrscheinlichkeit meiner Annahme erhöhen, man dürfte also den Liegendzug im unmittelbaren Liegenden des Egmontschachtes in der II. Sohle zu erwartet haben. (Anm.)

Nach dem Hangenden zu wird das Profil im Felde der cons. Karl Georg Viktor-Grube noch durch Schürfe am Ausgehenden eines Flözchens vervollständigt, das ca. 250 m saiger im Hangenden des 34. Flözes nachgewiesen ist. Darnach kann dieses Flöz nur mit dem in der Hermsdorfer Mulde festgestellten Friedrikeflöz identisch sein (160 + 90 m), während das Anhalt-Segenflöz weiter im Liegenden zu suchen ist. Jedenfalls beweist das Vorhandensein eines dieser Flöze unter den vorliegenden Verhältnissen, dass auch hier diese oberen Schichten des produktiven Carbons zur Ablagerung gelangt sind.

Die Identität der einzelnen Schichtengruppen in den Profilen der ver. Glückhilf - Friedenshoffnung - Grube einerseits und der cons. Karl Georg Viktor-Grube andererseits ist somit unzweifelhaft nachgewiesen. Mit Recht darf man daher an der Annahme eines früheren Zusammenhanges und ununterbrochenen Fortstreichens der Schichten des Obercarbons aus dem Felde der ver. Glückhilf-Friedenshoffnung-Grube um

---

Anm: (nach Fertigstellung des Druckes.) Inzwischen ist der Querschlag nördlich vom Schacht in die liegenden Schichten hinein aufgefahren. Im Liegenden des Schachtes sind bis jetzt ca. 30 m Sandsteine in Wechsellagerung mit groben Conglomeraten aufgeschlossen, sonst es den Anschein hat, als ob diese Schichten dennoch den unteren Hartauer Schichten anzugliedern wären. Man wird indes erst die weiteren Abschlüsse abzuwarten haben, bevor man sich einer bestimmten Ansicht anschließen kann.

den Südabhang des Hochwaldes herum festhalten. Dieser Zusammenhang ist später durch erhebliche Dislokationen unterbrochen, deren Klärung bisher trotz zahlreicher Versuche noch nicht gelungen ist. Das in Frage stehende Flözgebiet liegt unter den Porphyrkuppen des Blitzenberges und wird im O. durch Sprung VIII an der Markscheide mit der ver. Glückhilf-Friedenshoffnung-Grube, im W. durch eine Verwerfung östlich vom Mayrauschachte begrenzt. Beide Störungen haben annähernd dasselbe Streichen.

Vom Mayrauschachte sind fast alle Flöze des Hangendzuges bis an diese westliche Grenze des gestörten Gebietes verfolgt. Die zuerst WNW.—OSO. streichenden Flöze wenden kurz vor der Störung nach NO. um und nehmen das Streichen der Flöze im Hedwigschachtfelde an. Die Störung, welche nach NNO. einfällt, ist in der I. Sohle (+ 419 m über NN.) und in der II. Sohle (+ 319 m über NN.) durchörtert. Dabei konnte festgestellt werden, dass der im Hangenden des Verwerfers liegende Gebirgsteil ins Liegende verworfen war. In dem dislozierten Gebirgsteile wurde der grösste Teil der Flöze der liegenden Partie des Hangendzuges durch die Grubenbaue aufgeschlossen. Es hat hier den Anschein, als ob die Schichten einem intensiven, horizontalen und in der Streichrichtung verlaufenden Druck ausgesetzt gewesen wären. Sie sind stellenweise stark gefaltet, namentlich in den oberen Teufen. Wo Sprünge in querschlägiger Richtung die Falten durchsetzen, scheinen die Schichten an der Verwerfungskluft eine Schleppung erlitten zu haben. Da aber stellenweise die Schleppung gerade entgegengesetzt verläuft, als man bei der Richtung des Sprunges annehmen muss, so ist diese Erscheinung auf die vorhergehende Faltung zurückzuführen.

Dieselben Erscheinungen, welche hier durch die Grubenbaue der cons. Karl Georg Viktor-Grube sehr deutlich und schön aufgeschlossen sind, lassen auch die Aufschlüsse der nördlich (im Liegenden) gelegenen alten Charlottegrube erkennen, wo in der Nähe des Verwerfers die Schichten zusammengestaucht erscheinen. Welchem Horizonte die durch diese Grube aufgeschlossenen Flöze angehören, welche auch

Schütze[1]) erwähnt, ergibt sich aus folgender Ueberlegung. Die Störung ist durch die Grubenbaue der Karl Georg Viktor-Grube als ein Verwerfer aufgeschlossen, der den östlich liegenden Gebirgsteil ins Liegende verwirft. Nun sind durch den Sprung die Flöze der Charlottegrube mit denjenigen Schichten in einen Horizont gerückt, welcher mit dem Charlotteflöz als Hartauer (= Weisssteiner) Schichten bezeichnet wurde. Da ein Verwurf ins Liegende vorliegt, so können die hier aufgeschlossenen Schichten nur einem hangenden Horizont — also dem Hangendzuge — angehören, welcher durch den Sprung annähernd 400 m querschlägig ins Liegende verworfen ist. Die alte Charlottegrube hat demnach das Ausgehende derselben Flöze gebaut, welche nach der Teufe zu im Felde der cons. Karl Georg Viktor-Grube aufgeschlossen sind. Die Möglichkeit dieser Tatsache war auch von Schütze[2]) richtig erkannt.

Wenden wir uns zur Klarstellung der weiteren Lagerungsverhältnisse wieder den tieferen Grubenaufschlüssen zu, die im vorliegenden Falle allein eine richtige Beurteilung und Erkennung der Lagerungsverhältnisse zulassen. 250 m östlich vom Hauptquerschlag in der I. Sohle, im sogenannten Bremsbergfeld VIII, wird durch eine ONO. einfallende Störung, die in allen dort gebauten Flözen angefahren ist, das Steinkohlengebirge verworfen. Mit einem in ONO.-Richtung getriebenen Richtort wurde zunächst Porphyr durchfahren. Nach ca. 180 m traf man auf ein 0,70 m mächtiges Flöz, das im Nachfolgenden vorläufig als »Y-Flöz« bezeichnet werden soll. Dieses Flöz wurde in den mannigfachsten Windungen streichend nach O. verfolgt und steht zur Zeit nur noch 210 m weit westlich von der Markscheide mit der ver. Glückhilf-Friedenshoffnung-Grube entfernt.

Abbildung 13.

Zur Untersuchung der hangenden Schichten wurde ein Querschlag 85 m ins Liegende bis an die Markscheide des zu den Fürstensteiner Gruben gehörenden Feldes Friedrich

[1]) Schütze, Geogn. Darst. S. 152 u. 153.
[2]) Schütze, Geogn. Darst. S. 153.

Stolberg aufgefahren, mit welchem man ein Flöz »Z« antraf, das sowohl nach O. wie nach W. im Streichen verfolgt ist. 70 m westlich vom Querschlag fuhr man in diesem Flöz einen Porphyrgang an, der mit dem im Richtort angefahrenen Porphyrgange identisch ist. Das zwischen den Flözen Y und Z durchörterte Mittel besteht aus obercarbonischen Sandsteinen und Konglomeraten.

Der vom Y-Flöz ins Hangende aufgefahrene Querschlag wurde auch nach dem Liegenden zu 250 m fortgesetzt. Die durchörterten Schichten bestanden aus Sandsteinen und vorwiegend aus Konglomeraten, denen zwei Kohlenflözchen »X« und »W« eingelagert waren. Bei 190 m wurde ein Flöz »V« von 2,35 m Mächtigkeit (inkl. Mittel) angefahren und 40 m weit östlich verfolgt. Im Liegenden dieses Flözes ist der Querschlag noch 65 m aufgefahren und hat vorwiegend grobe Konglomerate durchörtert. Mit diesem fast in nordsüdlicher Richtung aufgefahrenen Querschlag ist der Porphyrkegel des Blitzenberges auf 135 m unterfahren, ohne dass ein Durchbruchschlot desselben gefunden wurde.

Auch die Aufschlüsse in der I. Sohle hatten die Lagerungsverhältnisse dieses Gebietes bisher nicht klären können. Hier war vom Mayrauschachte (aus Flöz 24) ein Richtort nordöstlich ins Liegende getrieben und mit diesem war nach 195 m Länge das 27. Flöz angefahren, welches dieselben Faltungserscheinungen zeigte, wie das 24. Flöz in der ersten Sohle. Mit einem Querschlag von 170 m Länge wurde das Mittel zwischen der liegenden und hangenden Gruppe durchörtert und die liegende Gruppe (Flöz 1—26) in derselben Beschaffenheit aufgeschlossen, wie wir sie in demselben Felde in der II. Sohle gesehen haben. Die Aufschliessung des Bremsbergfeldes X (unter dem eigentlichen Blitzenberg) war vom 14. Flöz aus durch ein in östlicher Richtung getriebenes Richtort von 480 m Länge erfolgt, welches die Schichten bald querschlägig, bald diagonal, bald streichend durchörterte. Das Gebirge ist von einer grossen Anzahl Sprünge durchsetzt, die zum Teil mit den in der II. Tiefbausohle aufgeschlossenen Sprüngen identisch sind. Ein

regelmässiger Porphyrgang wie im Richtort der II. Sohle ist nicht durchörtert worden, wohl aber eine ca. 120 m breite, stark gestörte Zone mit Riegelbildungen und mehr oder weniger mächtigen Porphyrtrümmern, welche mit dem Porphyrgange in der II. Sohle in unmittelbarem Zusammenhange stehen müssen. Auf jeden Fall ist hier schon daran festzuhalten, dass dieser Porphyr nachkarbonisches Alter hat. Es ist dieselbe Erscheinung, welche wir oben bereits im Hedwigschachtfelde der ver. Glückhilf-Friedenshoffnung-Grube festgestellt haben.

Die im ersten Teil des Richtortes durchfahrenen Schichten zeigten deutlich den Charakter der liegenden Gruppe des Hangendzuges. Auch die hier auftretenden verdrückten Kohlenflözchen müssen dieser noch zugerechnet werden. Erst hinter der Porphyrtrümmerzone erhalten die Schichten eine andere Beschaffenheit. Sandsteine, Konglomerate — letztere vorwiegend —, dazwischen einige schwache Kohlenflöze, verleihen dem Horizont den Charakter eines flözarmen Steinkohlengebirges.

Bei 480 m Länge stellte man das Richtort ein und untersuchte mit einem kurzen Querschlag von 72 m Länge zunächst das Liegende, erhielt jedoch keine Resultate, da vorwiegend Konglomerate durchörtert wurden. Mit einem 210 m langen Querschlag ins Hangende wurde ein Teil derselben Schichten durchörtert, welche im Hauptquerschlage im Bremsbergfeld X der II. Sohle angetroffen waren. Vervollständigt wurde das Profil noch durch den Durchschlag zwischen den beiden Sohlen, welcher dadurch herbeigeführt wurde, dass man im Liegenden des Y-Flözes einen 55 m hohen Blindschacht hochbrach, bis man das Z-Flöz erreichte und dann das Z-Flöz bis zur oberen Sohle verfolgte. Nach erfolgtem Durchschlag stellte es sich heraus, dass man im Querschlag in der I. Sohle die Flöze X, Y und Z durchörtert hatte. Wie sehr sich die Beschaffenheit eines Flözes zwischen zwei Sohlen ändern kann, und wie wenig Wert bei der Flözidentifizierung auf die Mächtigkeit der Bänke und Mittel zu legen ist, beweist im vorliegenden Falle Flöz Z, dessen Beschaffen-

heit zwischen den beiden Sohlen aus dem Profil zu erkennen ist. Das Einfallen der Schichten ist dasselbe wie auf der II. Sohle und schwankt zwischen 20 und 23°.

Ueber Tage ist am westlichen Abhange des Blitzenberges, 120 m südlich von der Strasse Fellhammer—Hermsdorf, ein Flöz ausgeschürft, das für die Klärung der Lagerungsverhältnisse keine erheblichen Anhaltspunkte bietet, da noch nicht festgestellt werden konnte, welchem Dislokationsgebiet dasselbe angehört. Wichtiger sind die in dem südlich angrenzenden Felde Friedrich-Stolberg am Ausgehenden aufgeschlossenen Flöze. Die Altersfrage dieser Flöze, welche bereits in einem anderen Zusammenhange berührt wurde, ist mit derselben Frage der in den Grubenbauen der cons. Karl Georg Viktor-Grube aufgeschlossenen Flözen innig verknüpft.

Höchst wichtig für die Klärung dieser äusserst verwickelten Lagerungsverhältnisse ist des weiteren die Entstehungsfrage des Blitzenberges, über welche man bisher ebensowenig Kenntnis hatte, als über die Art seines mutmasslichen Zusammenhanges mit dem Porphyr des Hochwaldes. Der Zusammenhang des Blitzenberges mit dem Hochwald erscheint nachgewiesen durch den am Bahnhof Fellhammer und in den Eisenbahneinschnitten der Halbstädter und Dittersbacher Bahnlinie aufgeschlossenen Porphyrgang, welcher in einer Breite von 440 m die Verbindung zwischen Hochwald und Blitzenberg herstellt und das Steinkohlengebirge unterbricht. Während die westliche Begrenzung des Porphyrganges am Bahnhof Fellhammer nicht mehr zu sehen ist, sind die Einwirkungen des stark verwitterten Porphyrs auf das Nebengestein an seiner östlichen Seite in den beiden Bahneinschnitten sehr schön zu beobachten.

In dem Einschnitte der Sorgau-Halbstädter Bahn bildet eine feste Reibungsbreccie die Begrenzung gegen das Nebengestein. Diese Reibungsbreccie entspricht den aus dem Hedwigschachtfelde bekannten Reibungsbreccien oder Porphyrriegeln, unterscheidet sich aber von diesen dadurch, dass die scharfkantigen Porphyrbruchstücke in dem schwarz-grauen

Bindemittel vorherrschen und dass Quarzkörner fehlen. Das Steinkohlengebirge ist in der Nähe des Porphyrs sehr gestört, aufgefaltet und zerklüftet. Die Spiegelflächen auf den Klüften deuten auf nachträgliche Bewegungen.

Im südlichen Einschnitte sind ähnliche Erscheinungen zu beobachten. Auch hier ist eine Reibungsbreccie vorhanden, welche aber auch Fragmente von sedimentären Gesteinsbildungen einschliesst. Die Schichten, darunter ein zerriebenes Kohlenflöz, sind ebenfalls stark gestört und sind am Porphyr kurz aufgerichtet.

Das Südende dieser Porphyrapophyse bildet der steile Hauptkegel des Blitzenberges. Oestlich und westlich sind dem Hauptkegel einige Porphyrkuppen vorgelagert, die anscheinend keine oberflächliche Verbindung mit jenen haben, da zwischen ihnen Steinkohlengebirge ansteht. Die Annahme, dass der Blitzenberg eine regelrechte Apophyse des Hochwaldes sei, hatte bisher zu der Ansicht geführt, dass man unter dem Blitzenberge kein Steinkohlengebirge vorfinden würde. Die Aufschlüsse der cons. Karl Georg Viktor-Grube im Bremsbergfelde X haben diese Ansicht zwar widerlegt, aber bisher noch nicht nachweisen können, welcher Art die Lagerungsverhältnisse dieses Porphyrs sind und welcher Zusammenhang zwischen diesem und den tektonischen Verhältnissen des Carbons besteht. Um diese Frage beantworten zu können, muss zunächst die Vorfrage gelöst werden, die auch für die Grube von grosser Wichtigkeit ist: welchem Horizont die im Bremsbergfeld X aufgeschlossenen Flöze V, W, X, Y, Z angehören, ob der hier aufgeschlossene Horizont ins Liegende oder ins Hangende verworfen ist. Gleichzeitig wird dann bei dieser Frage auch die oben offen gelassene Frage über die Art der Verwerfung VIII an der Markscheide der ver. Glückhilf-Friedenshoffnung-Grube gegen die cons. Karl Georg Viktor-Grube mit beantwortet werden.

Die Ansichten über die Hauptfrage sind sehr verschieden. Bei Schütze, der diese Aufschlüsse noch nicht kannte, werden die Lagerungsverhältnisse um und unter dem Blitzenberge

nicht erwähnt. Dathe[1]) sagt über die Lagerungsverhältnisse dieser Flözgebiete sowie über die Entstehung des Blitzenberges Folgendes: »Zwischen Hermsdorf und Gottesberg erfolgt eine Unterbrechung (der obercarbonischen Schichten) durch Porphyr; von hier an zieht sich die Zone, nach S. verschleppt, durch eine bedeutende Verwerfung, durch welche die Schichten am Bahnhof Fellhammer abgeschnitten werden. . . . . Auf den älteren Karten erweist sich der Felsitporphyrstock des Hochwaldes im S. als stumpf abgerundet, erst weiter südlich finden sich kleinere Porphyrvorkommen angegeben. Die älteren Karten konstruierten die Flöze ruhig zwischen den einzelnen Vorkommen hindurch.

Es ist nun der Nachweis gelungen, dass der Porphyr des Blitzenberges mit dem des Hochwaldes in ununterbrochenem Zusammenhange steht und von gleicher Beschaffenheit ist. Der Porphyr des Hochwaldes sendet also eine grosse, 1½ km lange und 400 m breite Apophyse nach SO., welche die Waldenburger, Weisssteiner und Schatzlarer Schichten durchbricht, aus.« — Diese Ansicht entspricht, wie sich weiter unten ergeben wird, nicht ganz den wirklichen Verhältnissen.

Ueber die östliche Begrenzung des Porphyrs äussert sich Dr. Grunenberg[2]) folgendermassen:

». . . Die Porphyrgrenze des Hochwaldes überschreitet ca. 400 m östlich der Windmühle bei Ober-Hermsdorf die alte Hermsdorf-Gottesberger Strasse und folgt dem Ostfusse des Windmühlenberges.

Hier tritt eine kleine Unterbrechung durch Steinkohlengebirge ein.

Weiter südlich tritt die Porphyrgrenze wieder sehr deutlich an der Einmündung des Fellhammer Fahrweges in die neue Hermsdorf-Gottesberger Strasse auf usw. . . .«

Nach Beschreibung der Porphyrgrenze in den beiden Bahneinschnitten führt er weiter aus:[3])

[1]) Dathe, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. 54 (1902.) Verh. S. 192.

[2]) Grunenberg, Kohlenformation zu Hermsdorf S. 39.

[3]) Grunenberg, Kohlenformation zu Hermsdorf S. 40.

»Von der ‚wilden Hoffnung' (Eisenbahneinschnitte) zieht sich die Porphyrgrenze um den östlichen Fuss des Blitzenberges und verschwindet daselbst unter den Schichten des Steinkohlengebirges.

Ungefähr 300 m östlich von dieser Stelle tritt noch eine Porphyrmasse, einen nach drei Seiten steil abfallenden Kegel bildend, auf, während die Südseite desselben flach abgedacht ist.

Südlich dieses Berges verliert sich der Porphyr unter der Steinkohlenformation und macht sich weiter gegen S. zu im Dorfe Fellhammer in 400 m nördlicher Entfernung von der in Fellhammer etablierten Fürstl. v. Plessschen Schachtanlage — im Bereich der Friedrich Stolberg-Grube — in einem Brunnen, woselbst er mit dem Steinkohlengebirge in Kontakt steht, noch einmal bemerkbar, ohne jedoch hier hervorragende Bergkuppen zu bilden.

Zwischen der Ostseite des Blitzenberges und den ihm ca. 300 m östlich vorgelagerten, oben bereits beschriebenen steilen Porphyrkegel steht Steinkohlengebirge an. In demselben wurde eine die Schönhuter Häuser mit Trinkwasser versorgende 27 m lange Rösche aufgefahren. In derselben stand fester, in sich geschlossener Sandstein an.

Zwischen dem Hauptkegel des Blitzenberges und einer ca. 200 m westlich vorgelagerten Porphyrkuppe findet sich wieder Steinkohlengebirge, wie ein in demselben abgeteufter, ca. 10 m tiefer Brunnen, mit welchem Kohlensandstein mit eingelagerten schwachen Schiefertonen und Kohlenschmitzen durchteuft worden sind, ergeben hat.«

Aus diesen detaillierten Ausführungen entnehme ich, dass nach Grunenbergs Ansicht zwischen der Hauptmasse des Hochwaldporphyrs und der sogenannten Porphyrapophyse kein Zusammenhang an der Tagesoberfläche vorhanden ist; ebensowenig wie bei den beiden anderen von ihm erwähnten Parasitkuppen des Blitzenberges mit dem Hauptkegel desselben.

Auf der Grube war man bei den Aufschlüssen im Bremsbergfeld X der Ansicht (Anm.), dass man mit dem vorläufig mit Y bezeichneten Flöz das 27. Flöz der cons. Karl Georg Viktor-Grube, also das liegende Flöz der hangenden Gruppe des Hangendzuges, vor sich hatte. Begründet wurde diese Ansicht damit, dass man angenommen hatte, in dem 170 m mächtigen Sandstein- und Konglomeratmittel im Liegenden dieses Flözes (mit den schwachen Flözchen W und X) das Mittel durchfahren zu haben, welches man überall zwischen der liegenden und hangenden Gruppe des Hangendzuges angetroffen hatte. Man bezeichnete dementsprechend das V-Flöz als das 25. Flöz und das Z-Flöz an der Markscheide mit Friedrich-Stolberg als das 28. Flöz.

Bei dieser Annahme hatte man aber zwei wichtige Tatsachen übersehen:

1. Ist das Mittel zwischen den beiden Gruppen des Hangendzuges nach unseren bisherigen Kenntnissen stets f l ö z l e e r und

2. hätte man dann im Liegenden des V-Flözes (gleich 25. Flöz?) die liegenden Flöze des 25. Flözes durchfahren müssen. Im Querschlag sind im Liegenden des V-Flözes nur Konglomerate durchfahren, und Konglomerate in dieser Mächtigkeit sind bisher nie im unmittelbaren Liegenden des 25. Flözes vorgefunden. Hatte man das erste Moment übersehen, so machte doch später die zweite Tatsache wieder stutzig und man begann daran zu zweifeln, ob das Gebirge tatsächlich ins Liegende verworfen sei und ob man nicht eventuell doch liegende Schichten des Obercarbons, eventuell Hartauer (= Weisssteiner) Schichten oder Liegendzug vor sich habe. Der Liegendzug kann es nach seiner petrographischen Beschaffenheit auf keinen Fall sein, da nach den über diesen Horizont bisher gesammelten Erfahrungen Sandsteine und Konglomerate gegen Schiefertone zurücktreten und in derartiger Mächtigkeit ausgeschlossen sind.

Anmerkung: Dieselbe verdankt Verfasser persönlichen Mitteilungen des Herrn Berginspektor J. Karlik in Gottesberg.

Bei dem anderen möglichen Fall, dass man Hartauer (= Weisssteiner) Schichten vor sich habe, müsste man die Schichten im Liegenden des Y - Flözes als Hartauer (= Weisssteiner) Schichten, Flöz V als Grenzflöz und Flöz Y und Z als die liegendsten Flöze des Hangendzuges bezeichnen.

Eine vierte Möglichkeit besteht noch darin, dass man die Flöze V, W, X, Y, Z mit denen der hangenden Gruppe des Hangendzuges identifiziert.

Da, wie schon gesagt, die erste und zweite Möglichkeit von vornherein ausgeschlossen ist, so bleibt die dritte und vierte noch zu prüfen. Diese beiden stehen sich in ihren praktischen Schlussfolgerungen für die bergtechnischen Untersuchungsarbeiten insofern gegenüber, als eine Gleichstellung mit den Hartauer (= Weisssteiner) Schichten einen Verwurf ins Hangende, eine Identifizierung mit den Flözen der hangenden Gruppe einen Verwurf ins Liegende voraussetzt.

Nach eingehender Prüfung beider Fälle war ich bei meinen ersten Untersuchungen zu dem Ergebnis gekommen, dass die Flöze im Bremsbergfelde X denen der hangenden Gruppe des Hangendzuges gleichzustellen sind. Diese Ansicht wurde vor allen Dingen durch die Uebereinstimmung des Profils mit dem der benachbarten Glückhilf-Grube veranlasst. Bei dieser Ansicht mussten die im Friedrich Stolbergfelde ausgeschürften Flöze als die hangendsten Flözbildungen der Mulde angesehen werden.

Spätere Untersuchungen erweckten indes lebhafte Zweifel an der Richtigkeit dieser anscheinend so begründeten ersten Ansicht. Namentlich bereiteten die Untersuchungen über die hangendsten Flöze der Mulde dieser Erklärung erhebliche Schwierigkeiten. Wie bereits oben erörtert, hatte sich hierbei ergeben, dass die Flözbildungen in den hangendsten Schichten weniger zahlreich waren, als man bisher angenommen hatte. Die Zahl war auf drei (bezw. nach Schmalenbachs Ansicht zwei) reduziert. Im Friedrich Stolbergfelde waren indes fünf Flöze erschürft. Das hangendste von diesen, das sog. »Hangende-Flöz«, liegt ca. 500 m saiger über dem

Y - Flöz. Eine Flözbildung in dieser Höhe über der hangenden Gruppe des Hangendzuges ist nach meinen Ausführungen über die hangendsten Flöze in der Hermsdorfer Mulde ausgeschlossen. Die notwendige Schlussfolgerung hieraus besteht darin, dass die Flöze im Bremsbergfeld X unmöglich dem zuerst angenommenen Horizont entsprechen, vielmehr einem tieferen angehören müssen. Da der Liegendzug nicht in Betracht kommt, so bleiben nur die Hartauer (= Weissteiner) Schichten über, als der an dritter Stelle erwähnte mögliche Fall, bei dem Flöz V als Grenzflöz, das Y - Flöz als 9. u. 10. Glückhilfflöz anzusehen sind. Zu diesem Ergebnis, dass die Hauptmasse des Hangendzuges im Hangenden des Y-Flözes zu suchen ist, führt auch folgende Ueberlegung. Das liegendste der am Schönhut erschürften Flöze liegt 350 m saiger im Hangenden des Y-Flözes, das »Hangende-Flöz 150 m über dem hangendsten der vier Schönhuter Flöze. Wenn sich die Flözführung dieses Horizontes, der doch nur den hangendsten Schichten angehören kann, damit als ausserordentlich dürftig erweist, so kann nur die hangende Gruppe des Hangendzuges bezw. der hangendste Flözhorizont zur Identifizierung in Betracht kommen. Ein Vergleich mit den benachbarten Profilen muss daher zu der Ansicht führen, dass die vier Schönhuter Flöze der hangenden Gruppe und das »Hangende-Flöz« dem Anhalt-Segenflöz entspricht, um so mehr, als die Mächtigkeit des Mittels zwischen dem hangendsten der Schönhuter Flöze und dem »Hangende-Flöz« (= 150 m) der durchschnittlichen Mächtigkeit zwischen dem Besteflöz und dem Anhalt-Segenflöz entspricht. Entscheidend ist nun der Umstand, dass von Schmalenbach (Anm.), welcher diese Möglichkeit zuerst anregte und dabei von ähnlichen Erwägungen ausging, am Steinberg (85 m (saiger) im Hangenden des »Hangende-Flözes«, das einzige in diesem Profil noch fehlende Friedrikeflöz erschürft wurde.

Die Schönhuter Flöze entsprechen demnach dem Lie-

Anmerkung: Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind dem Verfasser in der liebenswürdigsten Weise von Herrn Schmalenbach durch mündliche Mitteilungen zugänglich gemacht.

genden Flöz, dem Stollenflöz, dem Friederikenflöz und dem Besteflöz, das »Hangende-Flöz« dem Röschenflöz bezw. Anhalt-Segenflöz und das von Schmalenbach erschürfte dem Friedrikeflöz. Da das Y-Flöz ca. 500 m im Liegenden des Besteflöz liegt und da diese Zahl der Mächtigkeit des Hangendzuges entspricht, so darf man das Y-Flöz als das liegendste Flöz des Hangendzuges ansprechen (9. u. 10. der ver. Glückhilf-Friedenshoffnung-Grube = Danielflöz der Fürstensteiner Gruben = 1. Flöz der cons. Karl Georg Viktor-Grube). Die Schichten im Liegenden dieses Flözes sind demnach Hartauer (= Weisssteiner) Schichten und das V-Flöz wäre das Grenzflöz. Die beiden schwachen Flöze W und X bestätigen die bisherigen Erfahrungen, nach denen fast überall in diesem Horizont ähnliche dürftige Flözbildungen bekannt geworden sind.

Auffallen muss indessen die geringe Mächtigkeit des Mittels zwischen dem Grenzflöz und dem 9. u. 10. Flöz, welche kaum der Hälfte der durchschnittlichen Mächtigkeit desselben in der benachbarten Glückhilfgrube entspricht. Wenn auch bereits dort eine Abnahme der Mächtigkeit der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten nach S. festgestellt werden konnte und spätere Darlegungen dieselbe Beobachtung bestätigen, so könnte dennoch dieser Umstand Zweifel an der Richtigkeit der vorstehenden Darlegungen erregen, da diese Abnahme der Mächtigkeit auch gegen die Aufschlüsse im Egmontschachtquerschlag (II. Sohle) sehr auffallend ist.

Die eingehenden petrographischen Vergleiche der Gesteinsschichten im Querschlag des Bremsbergfeldes X mit den benachbarten Aufschlüssen der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten, insbesondere mit den entsprechenden Bohrkernen des Mückenwinkelbohrloches lassen auch diese Zweifel beseitigen. Es sind ganz zweifellos Aequivalente der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten. Es ist dasselbe kalkig-tonige Bindemittel, das an der Luft ausserordentlich schnell zerfällt, mit zahlreichen weissen Glimmerschüppchen und gemischt mit den oft vorwiegenden zahllosen Quarzkörnern mit abgerundeten Ecken und Kanten. In dieser Masse eingebettet die

groben und vollkommen gerundeten Quarzgerölle, daneben nicht so häufig die weniger gerundeten schwarzen Kieselschiefer. Die Gerölle sind wie gewöhnlich zerborsten, zertrümmert und wieder verkittet. Durch Kleinerwerden des Kornes und durch Verschwinden der groben Gerölle gehen auch hier die Konglomerate in die ausserordentlich quarzreichen hellfarbigen Sandsteine über, welche sich ebenfalls durch einen grossen Gehalt an weissem Glimmer auszeichnen. Kurz, es ist dieselbe petrographische Beschaffenheit, wie die der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten im Fuchsgrubenquerschlag der III. Sohle.

Auf palaeophytologischem Wege einen Nachweis der vorstehend zum Ausdruck gebrachten Ansicht zu führen, war leider nicht möglich, da das erforderliche Material fehlte, und da es dem Verfasser nicht gelungen ist, typische Belegstücke zu erhalten.

Nach der Feststellung der Identität dieser Schichten ist nun auch die Höhe des Verwurfs zu bestimmen. Gegen die ver. Glückhilf-Friedenshoffnung-Grube wird Sprung VIII die östliche Begrenzung des dislozierten Gebirgskörpers bilden. Hier ist ungefähr in demselben Niveau das Strassenflöz vor das 8. Flöz (= Flöz Z) verworfen, so dass die senkrechte Verwurfshöhe auf dieser Seite ca. 110 m beträgt.

Die westliche Begrenzung dürfte nach den Aufschlüssen in den Richtörtern der I. und II. Tiefbausohle der cons. Karl Georg Viktor-Grube in der Sprungzone zu suchen sein, welche in der I. Sohle die Porphyrtrümmer und in der II. Sohle den Porphyrgang führen. Diese Annahme geht von der Voraussetzung aus, dass die Dislokationsspalte vom Magma ausgefüllt worden ist und dass die Porphyrtrümmer der I. Sohle die Ausläufer des Porphyrganges in der II. Sohle darstellen.

Auf dieser Seite ist das 23. Flöz (Bremsbergfeld VIII) vor das Y-Flöz (= 9. u. 10. Flöz bezw. 1. Flöz) verworfen, die Verwurfshöhe beträgt demnach ca. 220 m. Charakterisiert sich dadurch das Bremsbergfeld VIII als ein regelrechter

Grabenbruch zwischen Sprung IX und X (Anm.), so ist anzunehmen, dass auch der nördlich vom Sprung VIII gelegene Teil in derselben Weise abgesunken ist. Das Bremsbergfeld X erscheint somit als ein Horst, an dessen beiden Seiten das Steinkohlengebirge abgesunken ist.

Zum Schluss bleibt in diesem tektonisch so kompliziert aufgebauten Gebiet noch die Entstehungsfrage der Blitzenbergkuppen und der mit diesen in Verbindung stehenden »Porphyrapophyse« am Fellhammer Bahnhof zu erörtern, welche mit der Tektonik des Bremsbergfeldes X in ursächlichem Zusammenhange zu stehen scheint. Bei Betrachtung des Verlaufes der Porphyrapophyse muss es sofort auffallen, dass die Begrenzung derselben mit Sprung VIII und IX zusammenfällt. Man darf daraus mit einiger Sicherheit schliessen, dass die Verwerfungsspalten das Empordringen des Magmas ermöglichten. Die Porphyrmasse ist also nicht im üblichen Sinne als »Apophyse« des Hochwaldes zu betrachten. Dass das Magma von unten herauf in die Spalten eindrang, beweist auch die Aufrichtung der Schichten am Porphyr in den beiden Eisenbahneinschnitten. Die Kuppen des Blitzenberges sind aber als Lakkolithbildungen dieser Spalten zu betrachten, welche im wesentlichen ihre ursprüngliche Gestalt beibehalten haben. Durch lokales Eindringen des Magmas in das Steinkohlengebirge ist die Tatsache zu erklären, dass man mit den Grubenbauen den Porphyr unterfahren hat.

Im Grubenfelde der cons. Karl-Georg-Viktor-Grube treten zahlreiche Verwerfungen auf, deren Typus in Abb. 16 wiedergegeben ist. Es sind meist streichend verlaufende Verwerfungen, welche in der Richtung des Schichtenfallens sehr flach einfallen. Dabei erscheint der im Liegenden des Verwerfers gelegene Teil ins Hangende verschoben. Meiner Ansicht nach ist jedoch der andere Teil der dislozierte; und zwar hat die Dislokation stattgefunden, bevor die Steilstellung der Schichten erfolgte.

Anmerkung: Ich schlage vor, die im Glückhilf-Friedenshoffnungfelde begonnene Zählung der Sprünge fortzusetzen und dementsprechend diesen Sprung mit IX und den Sprung am Fellhammer Güterbahnhof mit X zu bezeichnen.

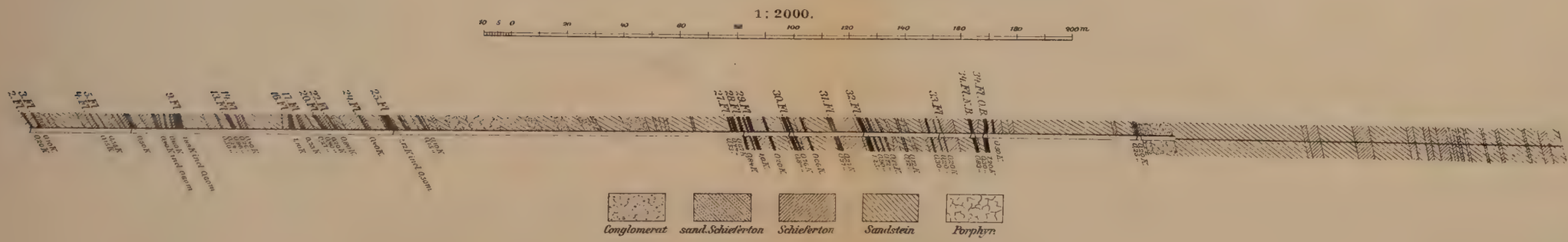
№ 13.

Cons: Carl-Georg-Viktor-Grube.

Profil durch Bergfeld X. (Blitzenberge).

№ 14.

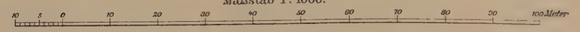
Haupt-Querschlag. Bergfeld IX. I. Tiefbausohle.

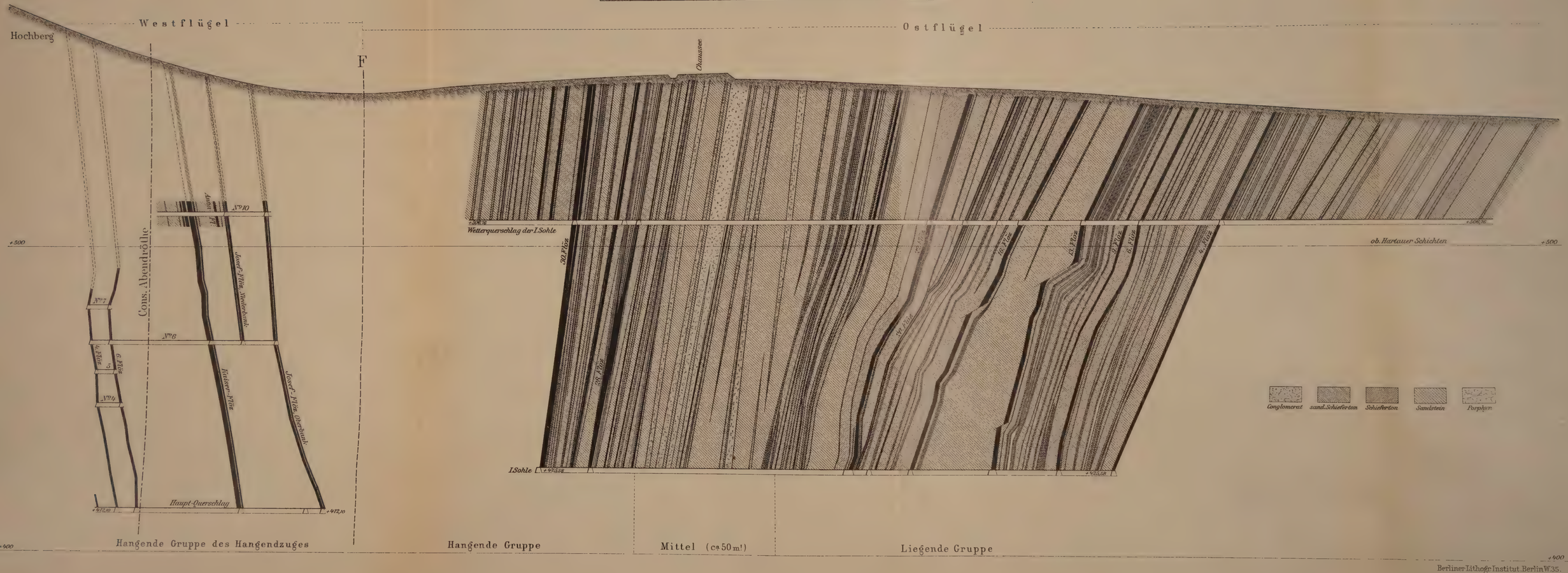


Elise-Grube.

Profil durch den östlichen Teil nach der Linie E.F.G.

Maßstab 1:1000.





Berliner Lithogr. Institut. Berlin W. 35.

Nr. 16.

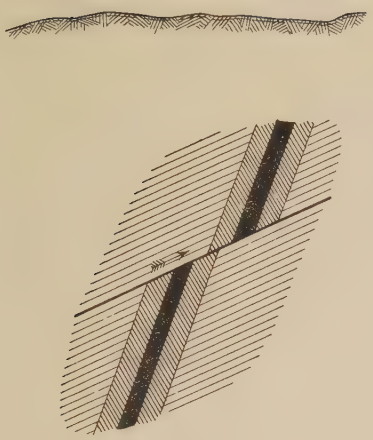


Abbildung 16.

Jennyfeld.

Vom Egmontschachtquerschlage, von dem aus die Schichten nach SO. zur Fesstellung der vorstehend behandelten Fragen verfolgt worden sind, treten die Flöze in das nördlich anschliessende Jennyfeld. Die Streichrichtung derselben ändert sich nördlich vom Egmontschachtquerschlag und biegt allmählich nach N. um, so dass die Schichten analog den Verhältnissen auf dem Hochwaldflügel der Hermsdorfer Mulde eine N.—S.-Richtung annehmen. Im allgemeinen ist auch hier die Tatsache festzustellen, dass die Streichrichtung parallel der Porphyrgrenze verläuft.

Abbildung 14.

Von den Stufen des Obercarbons ist im Jennyfelde hauptsächlich nur der Hangendzug aufgeschlossen, welcher dieselbe petrographische Beschaffenheit zeigt wie bisher. Das Einfallen der Schichten wird nach N. immer steiler und erreicht an der nördlichen Markscheide des Jennyfeldes gegen die Elisegrube 85°. In dem nördlichsten zur Verfügung stehenden Profil (Abbildung 14) erscheint der Hangendzug wieder in dem bekannten Aufbau: die liegende Gruppe (Flöz 1—26, von denen die 12 liegenden Flöze in der Profillinie

nicht aufgeschlossen sind) und darüber das bekannte Mittel, das in der I. Sohle nahezu 100 m mächtig ist, sich nach der II. Sohle auf 60 m verschwächt. Das Mittel wird überlagert von der hangenden Gruppe mit den Flözen 27—34, deren Mächtigkeit grossen Schwankungen unterworfen ist.

Der Querschlag in der I. Sohle ist noch 55 m über das 34. Flöz hinausgetrieben und hat nach Durchörterung eines 35. Flözes (im unmittelbaren Hangenden des 34. Flözes) vorwiegend Sandsteinschichten mit einem Flöz von zwei je 0,20 m mächtigen Bänken aufgeschlossen. — Das Jennyfeld durchziehen verschiedene Verwerfungen, welche diagonal zum Streichen der Flöze nach N. einfallen und den im Hangenden des Verwerfers liegenden Teil ins Hangende, also nach W., verschoben haben. So verwirft ein Sprung im N des Jennyfeldes das 16. Flöz vor das 28. Flöz.

In der Nähe der Markscheide mit der Elisegrube existieren auf der II. Sohle nur Aufschlüsse in den hangenden Flözen, da sich auf den liegenden keine Abbaue bewegen. Mit dem 22. Flöz hat man die Markscheide gegen die Elisegrube bereits überschritten. Ein Durchschlag mit den in der Nähe befindlichen Grubenbauen der Elisegrube ist in diesem Niveau noch nicht erfolgt.

Auf der I. Sohle, auf welcher in früheren Jahren von dem Elisefelde aus Teile von Jenny gebaut worden sind, hat man die Flöze 13, 22, 27, 28 über die Markscheide hinaus nach N. verfolgt. Obwohl dieses Gebiet schon der westlichen Spezialmulde angehört und bei Behandlung derselben mit berücksichtigt werden muss, so mögen dennoch die Aufschlüsse schon an dieser Stelle wenigstens kurz erwähnt sein.

Durch einen Querschlag ist hier ein Durchschlag mit dem Elisefeld hergestellt. In diesem sehr interessanten Profil sind die Flöze 4—30 in einem Schichtenkomplex von zusammen 190 m aufgeschlossen (Einfallen 85—90°) und durch ein zwischen dem 26. und 27. Flöz eingelagertes Mittel von 50 m Mächtigkeit in die liegende und hangende Gruppe getrennt. Das sonst so regelmässige Zwischenmittel ist hier plötzlich bis auf die Hälfte seiner Mäch-

tigkeit reduziert. Damit ist für die Altersbestimmungen und Identifizierungen ein wesentliches Hilfsmittel verloren gegangen.

In dem Wetterquerschlag der I. Sohle ist das Profil noch um 34 m ins Hangende und um 85 m ins Liegende erweitert. Im Hangenden sind über dem 30. Flöz noch zwei Bestege und dann Sandsteine und Schiefertone mit ihren Uebergangsvarietäten in Wechsellagerung durchörtert. Die Schichten im Liegenden des 1. Flözes zeigen eine ähnliche Beschaffenheit wie dieselben im Egmontschachtquerschlag. Es sind Schichten von dem unzweifelhaften Typ der oberen Hartauer (= Weisssteiner) Schichten: Sandsteine mit Konglomeratbänken, durchzogen von Kohlenbestegen und dünnen Schiefertonbänkchen. Ausser diesem Aufschluss weisen einige Schürfversuche und Stollenbetriebe auch am Ausgehenden auf das Vorhandensein der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten. Ein alter, unterhalb der letzten Häuser von Gottesberg an der Strasse nach Alt-Lässig angesetzter Stollen durchörtert die Hartauer (= Weisssteiner) Schichten auf fast 250 m (saiger) Mächtigkeit im Liegenden des Hangendzuges. Nach 295 m Stollenlänge wurden zwei »taube« Flöze angefahren, die hier unter den Hartauer (=Weisssteiner) Schichten nur dem Liegendzuge angehören können. Im Liegenden der Flöze stand der Porphyr an, auf dem ein Teil der Stadt Gottesberg aufgebaut ist. Der andere westliche Teil steht auf Steinkohlengebirge, in welchem an verschiedenen Stellen bei Weg- und Häuserbauten vereinzelt Flöze ausgeschürft worden sind. Auch diese beweisen das Vorhandensein des Liegendzuges, der anscheinend durch Porphyrintrusionen stark gestört ist.

Abgesehen von dem 13. Flöz, welches angeblich noch ca. 220 m nach N. verfolgt ist, gehen die Aufschlüsse nicht viel weiter über den Querschlag hinaus. Damit ist auch unsere bisherige Kenntnis über das Fortstreichen der Flöze des Jennyfeldes und ihren Zusammenhang mit den Flözen der Kohlauer oder Rotenbacher Mulde erschöpft. Schütze erwartete eine befriedigende Lösung von dem Durchschlag der Grubenbaue der beiden Nachbargruben Jenny und Elise

in der I. Sohle[1]). Obwohl dieser bereits seit Jahren erfolgt ist und jetzt in der II. Sohle wieder nahe bevorsteht, ist bisher noch keine Aufklärung der vorliegenden tektonischen Fragen gegeben. Die Beantwortung derselben soll nach eingehender Darstellung des überaus komplizierten Aufbaues der Rotenbacher Mulde im nächsten Kapitel folgen.

———

C. Die Rotenbacher Mulde.

Die Rotenbacher Mulde bildet den westlichen kleineren Teil der Waldenburger Bucht zwischen Hochwald im O. und dem Untercarbonvorsprung von Gaablau im W. Auf den Flözen des Hangendzuges bauen im Bereich der Rotenbacher Mulde die comb. Gustavgrube mit dem Paulineschacht in den Feldern Gustav, Gustav - Zubehör und Elise, die cons. Abendrötegrube mit dem Klaraschacht und dem Muldenschacht. Zur Mulde sind ebenfalls noch zu rechnen die nördlichen Flözgebiete des Jennyfeldes, welche vom Egmontschacht aus aufgeschlossen ist. Die Lagerungsverhältnisse des Hangendzuges in der Rotenbacher Mulde sind, soweit sie jetzt bekannt sind, kurz folgende:

Von Schwarzwaldau streichen die Schichten des Hangendzuges in NW.—SO.-Richtung bis zum Dorfe Rotenbach. Oestlich von demselben schiebt sich der Porphyr des Hochberges zwischen die Schichten und teilt dieselben in einen hangenden und einen liegenden Teil. Der hangende Teil streicht mit annähernd O.—W.-Streichen, einen flachen, nach S. konvexen Bogen bildend, bis in die Nähe der nördlichen Jennygrube, der liegende Teil der Schichten nimmt gleichfalls O.—W.-Streichen an, wird aber nach O. durch eine sehr verwickelte, unter dem Porphyr des Hochberges gelegene Störungszone begrenzt. Obwohl die Störungszone verschiedent-

[1]) Schütze, Geogn. Darst. d. Niederschl.-Böhm. Steinkohlenbeckens. Herausgegeben v. d. Niederschl. Steinkohlen-Bergbau Hilfs-Kasse, Waldenburg 1883, S. 107/108.

lich durch Grubenbaue aufgeschlossen worden ist, hat man eine Klärung derselben bisher nicht geben können. Ein bei den hangendsten Schichten dieses liegenden Teiles kaum zu beobachtendes Umbiegen der Schichten nach N., das bei den liegenden Schichten etwas deutlicher ausgeprägt ist, sowie einige andere weiter unten zu behandelnde Tatsachen lassen darauf schliessen, dass die Schichten mit der nördlich gelegenen Mulde des Muldenschachtes im Zusammenhange stehen und in dem westlichen, flach gelagerten Flügel derselben ihre Fortsetzung finden. Diese Mulde besteht aus einem flachen und einem steilen, am Ausgehenden stellenweise überkippten Muldenflügel, welche sich in einer scharf ausgeprägten Muldenspitze NW. vom Hochwald vereinigen. Die Mulde hat eine grosse Aehnlichkeit mit dem nördlichsten Teil der Hermsdorfer Mulde und fordert auf Grund ihrer symmetrischen Anordnung zu weitgehenden Schlussfolgerungen aus dem Vergleich der beiden Mulden heraus. Der in N.—S.-Richtung streichende steile Muldenflügel ist nur auf geringe Entfernung im Streichen durch die Grubenbaue bekannt. Man vermutet, dass seine Fortsetzung nach S. in den liegenden Flözen des Hangendzuges der Jennygrube zu suchen ist.

Mit dieser kurzen Darstellung der Lagerungsverhältnisse des Hangendzuges in der Rotenbacher Mulde sind die heute noch unbeantworteten Fragen aufgestellt, deren Beantwortung im folgenden Abschnitte erfolgen soll. Gleichzeitig bleiben noch eine Anzahl anderer Fragen zu beantworten, welche sich aus dem Vergleich der Hermsdorfer und Rotenbacher Mulde ergeben. Vor allen Dingen muss festgestellt werden, ob auch die beiden unteren Stufen des Obercarbons, analog den Verhältnissen der Hermsdorfer Mulde, an der Bildung der Rotenbacher Mulde teilnehmen. Da diese beiden Zonen schon im Felde der Emilie Anna- und Erwünschte Zukunft-Grube nachgewiesen sind, so wird in der Hauptsache zu untersuchen sein, in welcher Weise dieselben den Hangendzug unterteufen; vor allen Dingen bleibt festzustellen, ob der Liegendzug und die Hartauer (= Weisssteiner) Schichten

(Sudetische Stufe) auch auf dem steilen Flügel der Rotenbacher Mulde den Hangendzug unterteufen und dem Porphyr des Hochwaldes aufgelagert sind.

I. Claraschachtfeld und Hochbergporphyr.

Den besten Aufschluss über den geologischen Aufbau und die petrographische Beschaffenheit der Schichten des Hangendzuges in der Rotenbacher Mulde bietet das Profil durch den Claraschacht der cons. Abendrötegrube. Die Schichten des Hangendzuges, welche nach NW. in das Paulineschachtfeld der comb. Gustavgrube streichen, sind in diesem Teile der Mulde verhältnismässig regelmässig aufgebaut und gestatten daher am besten einen Vergleich mit den anderen Verbreitungsgebieten des Hangendzuges. Dass dieser flözführende Schichtenkomplex tatsächlich mit dem Hangendzug der Waldenburger Mulde identisch sein muss, ist schon früher durch verschiedene Pflanzenfunde ausser Frage gestellt. Da der Liegendzug und die Hartauer (= Weisssteiner) Schichten im Felde der Emilie Anna- und Erwünschte-Zukunft-Grube im Liegenden der Flöze des Claraschachtfeldes nachgewiesen sind und da bei dem Flözreichtum andere Horizonte nicht in Betracht kommen können, so ist damit ein weiterer Beweis für das Alter der Flöze im fraglichen Gebiete erbracht. Im Verlaufe der nachfolgenden Beschreibung und der Darstellung der Tektonik der Mulde wird sich wiederholt Gelegenheit bieten, durch den Nachweis der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten im Liegenden des Flözhorizontes weitere Beweise für das Alter desselben als Hangendzug zu erbringen. Auch der petrographische Aufbau der im Profil des Claraschachtes aufgeschlossenen Schichten ist derselbe wie der des gleichaltrigen Horizontes in den anderen Gebieten der Waldenburger Mulde: gruppenweises Auftreten der Flöze, welche durch ein mächtiges Sandsteinmittel in eine liegende und eine hangende Gruppe getrennt werden: die l i e g e n d e Gruppe, welche die mit fortlaufenden Zahlen

von 7—19 vom Hangenden zum Liegenden bezeichneten Flöze einschliesst, enthält im Gegensatz zu der hangenden Gruppe in einem verhältnismässig wenig mächtigen Schichtenkomplex eine grosse Anzahl Flöze. Daneben herrschen die Varietäten des Schiefertones vor, Sandsteine in grösserer Mächtigkeit treten zurück und Konglomerate fehlen gänzlich. Zwischen dem 11. und 10. Flöz der liegenden Gruppe ist ein 40 m mächtiges Mittel von Sandsteinen eingeschaltet, welches nach der Teufe zu in einen sandigen Schieferton übergeht.

Auf das 7. Flöz folgt das Sandsteinmittel in einer Mächtigkeit von 100 m (saiger 85 m). Dasselbe wird von Konglomeratbänken durchzogen und enthält in seinem hangenden Teil einige schwache Kohlenbestege. Die hangende Gruppe repräsentiert einen Schichtenkomplex von 145 m Mächtigkeit und umfasst, von einigen schwachen Bestegen abgesehen, folgende Flöze:

Das Ottoflöz,
„ Wilhelmflöz,
„ Augustflöz,
„ Josefflöz,
„ Annaflöz,
„ Kaiserflöz,
„ 7. Hangende Flöz,
„ 6. „ „
„ 5. „ „
„ 4. „ „
„ 3. „ „
„ 2. „ „
„ 1. „ „

Von diesen ist das 1., 2. und 7. Hangende Flöz sowie das August- und Wilhelmflöz im Bereich der Profillinie nur durch schwache Flözbestege vertreten. Der Charakter dieser Gruppe gleicht der hangenden der cons. Karl Georg Viktor-Grube und zeichnet sich durch mächtigere Sandsteinmittel und durch das Auftreten von Konglomeratbänken aus. Das Mittel zwischen Josef- und Ottoflöz, in welchem das August- und

Wilhelmflöz meist als Bestege auftreten, ist 65 m mächtig und besteht aus einer Wechsellagerung von mächtigen Sandsteinbänken und schwachen Schiefertoneinlagerungen; lokal treten auch Konglomerate auf.

Auf der II. Sohle sind nur die Flöze der liegenden Gruppe von der Abendrötegrube aufgeschlossen; die hangende Gruppe wird, obwohl sie noch im Felde der Abendrötegrube liegt, von der benachbarten Gustavgrube gebaut, welche diesen nach S. vorspringenden Teil des Feldes der Abendrötegrube auf drei Seiten umschliesst. Durch den Querschlag in der II. Sohle des Claraschachtes sind auch die das 19. Flöz unterteufenden Schichten aufgeschlossen. Da in diesen Schichten nur noch einzelne schwache Kohlenbestege auftreten, so ist das 19. Flöz als das liegendste Flöz des Hangendzuges und als Grenze gegen die Hartauer (= Weiss-Schichten zu betrachten. Nach ihrem petrographischen Charakter gehören die im Querschlag auf 75 m im Liegenden des 19. Flözes durchörterten Schichten den oberen Hartauer (= Weisssteiner) Schichten an.

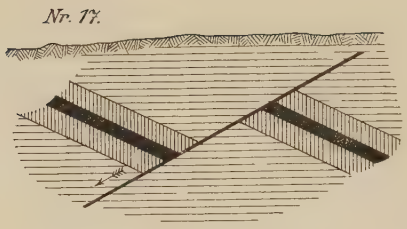
Das Einfallen der Schichten beträgt im Profil durchschnittlich 56—58°. Vom Schachtquerschlag nach dem Paulineschachtfeld zu wendet sich das Streichen der Schichten allmählich nach NW., während es nach der anderen Richtung annähernd O.—W.-Verlauf nimmt.

Nach O. stellen sich namentlich in den oberen Teufen eine Anzahl grösserer Störungen ein; die Schichten sind nach dem Ausgehenden aufgerichtet, nach der Teufe verflacht sich das Einfallen und schwankt zwischen 50 und 55°.

Die Flöze der liegenden Gruppe werden durch einen nach NO. bezw. O. einfallenden Sprung ins Liegende verworfen. Die Verwerfung, welche von einer Anzahl kleinerer Sprünge begleitet wird, streicht bei den liegenden Schichten diagonal (NW.—SO.) und verwirft z. B. das 12. Flöz vor das 16. Flöz. Die Sprungausrichtung im 16. Flöz beträgt querschlägig 65 m. Bei den hangenden Schichten äussert sich der Sprung infolge dieser Richtungsänderung als ein querschlägiger Verwurf. Gleichzeitig nimmt die Verwurfs-

höhe ab, so dass die hangende Gruppe nicht in Mitleidenschaft gezogen ist. Oestlich vom Sprunge wird das Einfallen der Schichten allmählich flacher. In der durch den Querschlag IV der Abendrötegrube gelegten Profillinie beträgt das Einfallen im Durchschnitt 35—38°, nur das 10. Flöz fällt stellenweise mit 45° ein. Aufgeschlossen sind nur die Flöze der liegenden Gruppe, von denen das 19. Flöz bis zum Ausgehenden bekannt ist. 40 m im Hangenden des 19. Flözes ist am Nordabhange des Hochberges, wo dasselbe zu Tage ausgeht, »verdrücktes Kohl« (ein Flöz der hangenden Gruppe) durch den Kontakt des im Hangenden des Flözes auftretenden Porphyrs entgast und vertaubt aufgeschlossen.

Im Querschlag IVa der I. Sohle wurde 25 m im Hangenden des 10. Flözes Porphyr angefahren, welcher sich keilartig zwischen die beiden Gruppen des Hangendzuges einschiebt. Nach dem Hangenden bilden die Aufschlüsse der Gustavgrube im Elisefelde die Ergänzung des Profils bezüglich des Verhaltens der Flöze der hangenden Gruppe. Dieselben sind von nennenswerten Störungen nicht betroffen, fallen aber steiler ein als im W. (50°). Dadurch ist das querschlägige Mittel zwischen dem 11. Flöz und dem 3. Hangenden Flöz in der I. Tiefbausohle 100 m mächtiger als in der II. Sohle (200 m). Da nicht anzunehmen ist, dass das Mittel zwischen den beiden Gruppen derartig angewachsen ist, so drängt sich die Vermutung auf, dass der im Hangenden des 10. Flözes angefahrene Porphyr die Ursache dieses Zustandes ist. Die Flöze nehmen nach der Teufe ein flacheres Einfallen an. Man wird aus diesem Grunde dem Porphyr wohl auch die Steilstellung der Schichten der hangenden Gruppe an ihrem Ausgehenden zuschreiben müssen. Im Querschlag V der I. Sohle treten die Flöze 17—11 in regelmässiger Lagerung mit einem Einfallen von ca. 33° auf. 20 m westlich vom Querschlag V wird das 10. Flöz in seiner Fortsetzung nach O. von demselben Porphyr abgeschnitten, welcher bereits im Querschlag IVa 25 m im Hangenden des 10. Flözes angetroffen wurde.



Schema der Übersprünge.
Abbildung 17.

Ueber der I. Sohle haben die Flöze verschiedene Dislokationen erlitten, welche für dieses Feld typisch sind und Schlussfolgerungen für die Erklärung der Lagerungsverhältnisse zulassen. Es sind streichende, flach nach N. — entgegengesetzt zum Flözfallen — einfallende Sprünge, bei welchen der im Hangenden des Verwerfers liegende Teil ins Liegende verworfen ist. Im vorliegenden Fall ist der dislozierte Teil im 19., 17. und 12. Flöz aufgeschlossen. 25 m im Hangenden des 12. Flözes wurde Porphyr angefahren, welcher das Ausgehende des 12. Flözes ähnlich überlagert wie im Hangenden des 19. Flözes das verdrückte Flöz. Unter der I. Sohle hat man mit dem 11. Flöz, welches am weitesten nach der Teufe aufgeschlossen ist, den Porphyr unterfahren. Es geht daraus hervor, dass die Begrenzungsfläche des Porphyrs gegen das Steinkohlengebirge nach S. einfällt und dass der Porphyr über die Schichtenköpfe desselben übergreift. Im Streichen werden die Schichten in ihrem Verlauf nach O. ebenfalls von dem Porphyr abgeschnitten. Oestlich vom Querschlag V bildet er das unmittelbare Hangende des elften Flözes. Das im Liegenden der Flözgruppe im Richtort der I. Sohle aufgeschlossene Porphyrvorkommen wird weiter unten beschrieben werden.

Profil E—F, Bl. 1 der Flözkarte.

Die hangende Gruppe des Hangendzuges beginnt auf der I. Sohle 400 m südlich im Hangenden des 11. Flözes, auf der II. Sohle 300 m südlich. Die Entfernung der beiden Gruppen hat sich also von W. nach O. wiederum um ca. 100 m vergrössert. Die Flöze der hangenden Gruppe sind

über der I. Sohle steil aufgerichtet, nach dem Ausgehenden zu sogar überkippt. Nach der Tiefe zu verflacht sich das Einfallen und nähert sich dem der liegenden Gruppe. Im Liegenden des 3. Hangenden Flözes ist Porphyr angetroffen. Die Begrenzungsfläche gegen das Steinkohlengebirge fällt auf dieser Seite nach N. ein, so dass der Porphyr auch hier die Schichten an ihrem Ausgehenden vom Liegenden zum Hangenden abschneidet. Aufgeschlossen sind in diesem Feldesteile das 6. und 7. Hangende Flöz, das Kaiserflöz, das Annaflöz, das Josefflöz und von diesem durch ein 65 m starkes Mittel getrennt das Ottoflöz. Die liegenden Flöze des 6. Hangenden Flözes sind hier noch nicht aufgeschlossen.

Oestlich vom Querschlag V der I. Sohle werden die Aufschlüsse in den einzelnen Flözen der liegenden Gruppe spärlicher, da eine bisher noch wenig geklärte Störungszone die Schichten ins Liegende verworfen hat. Ueber den Querschlag hinaus ist nur das 17., 17a., 16. und 11. Flöz, das letztere am weitesten nach O. verfolgt. 120 m westlich soll das Flöz eine Wendung nach N. gemacht haben und dabei von einer Porphyrdecke überlagert sein, unter welcher es im Streichen 25 m nach N. verfolgt ist. Die Grubenbaue sind wegen Flözbrand abgedämmt und daher nicht mehr befahrbar.

Was die Natur und die Tektonik des hier aufgeschlossenen Porphyrs betrifft, welcher den Porphyrkegel des Hochberges aufbaut, so ist eine Begrenzung nach dem Liegenden und Hangenden bereits festgestellt. An dieser Stelle muss ein Irrtum Schützes[1]), welcher mehrfach in die Literatur übernommen ist, richtig gestellt werden. Nach seiner Ansicht setzt die hangende Gruppe des Hangendzuges[1]) »ungestört unter der Decke des Hochbergporphyrs und des Porphyrtuffes nach O. fort.« Diese Ansicht ist nach unseren Untersuchungen und den Ergebnissen derselben über die Entstehung des Porphyrs ebenso unrichtig, wie die andere von ihm vertretene Ansicht[2]), dass sich die Flöze der hangenden

[1]) Schütze, Geogn. Darst. S. 148.
[2]) ebend. S. 151, Abs. 2.

Gruppe an den Porphyr des Hochberges »anlehnen« oder gar demselben aufgelagert sind. Der Porphyr steht vielmehr in ursächlichem Zusammenhange mit dem Hauptsprung im Claraschachtfelde. Derselbe hat nur die liegenden Schichten des Hangendzuges betroffen, und zwar so, dass die Flöze in den oberen Teufen durch ein Einsinken ihres Ausgehenden flach gestellt wurden und durch streichende Verwerfungen Dislokationen ins Liegende erlitten haben. Die hangenden Schichten haben an diesen Bewegungen nicht teilgenommen, sondern sind vielmehr aufgerichtet, überkippt und nach S. herausgedrückt. Diese spaltartige, nach oben sich erweiternde Oeffnung ist von dem Porphyrmagma ausgefüllt. Der Porphyr hat also bei seinem gewaltsamen Empordringen die Schichten der hangenden Gruppe aufgerichtet und stellenweise überkippt. Von einer konkordanten Lagerung des Porphyrs in den liegenden Schichten des Hangendzuges, welche Schütze annimmt, kann also keine Rede sein. Wollte man eine Lagerbildung annehmen, so hätte innerhalb des einheitlichen Schichtenkomplexes eine Unterbrechung der Ablagerung und teilweise Abtragung der Schichten unbedingt vorher stattfinden müssen, eine Voraussetzung, welche im vorliegenden Falle wohl nicht widerlegt zu werden braucht. Das Porphyrvorkommen ist, gleichviel von welcher Seite her der Durchbruch erfolgte, als eine gangartige Spaltausfüllung zu betrachten, welche das Steinkohlengebirge diagonal zum Streichen durchsetzt. Werden also Schichten in dieser Weise vom Porphyr abgeschnitten, wie es bei dem 7. bis 11. Flöz der Fall ist, so müssen sich dieselben notwendigerweise auf der anderen Seite des Porphyrganges wieder anlegen. Aus diesem Grunde darf man auch nicht annehmen, dass der Porphyr zwischen den beiden Aufschlüssen der Elisegrube im S. und der Abendrötegrube im N. eine kompakte, in sich geschlossene Masse darstellt; es ist vielmehr mit Bestimmtheit anzunehmen, dass der Porphyr den in diesem Gebirgsprofil fehlenden Teil des Hangendzuges in sich einschliesst. Was die westliche Begrenzung der Porphyreinlagerung betrifft, so dürfte dieselbe an dem Hauptsprunge ihr Ende erreichen.

Ueber die östliche Fortsetzung wird weiter unten berichtet werden.

Dass der Porphyr das Steinkohlengebirge nicht ebenflächig überlagert, sondern in Gestalt von kurzen Apophysen in dasselbe eindringt, beweist auch das Vorkommen von Porphyren im Liegenden des 11. Flözes, welche wiederholt zu der irrigen Ansicht geführt haben, dass der Porphyr hier regelmässige Decken oder Lager während der Ablagerung des Steinkohlengebirges gebildet habe.

Ueber Tage repräsentiert sich der Porphyr in derselben petrographischen Beschaffenheit wie in der Grube, als ein regelmässiger, nach allen Seiten fast gleichmässig abfallender Kegel, welcher, mit den Bergen des Hochwaldes zusammenstossend, ein schmales Tal einschliesst, in welchem Steinkohlengebirge mit steilem Einfallen ansteht. Der Porphyr des Hochberges zeigt in einem Steinbruch an der Landstrasse von Gottesberg nach Rotenbach eine plattenförmige Absonderung. Die Neigung der Absonderungsflächen ist eine südliche. Schütze[1]) will in diesem plattenartig abgesonderten Gestein einen Tuff erkennen und begründet damit die konkordante Einlagerung des Gesteins im Steinkohlengebirge. Nach seiner Ansicht steht es »längst unzweifelhaft fest, dass man es hier mit einem neptunistischen (!) Gebilde zu tun hat, da in den Grubenbauen Abdrücke von Calamiten im Porphyrtuff gefunden worden seien«! Der speziellen petrographischen Untersuchung mag es vorbehalten bleiben, diese Behauptung zu widerlegen. Es mag indes schon an dieser Stelle darauf aufmerksam gemacht werden, dass in den Grubenbauen an anderer Stelle noch ein Porphyrvorkommen auftritt, welches als echter Porphyrgang durchweg eine plattenartige Absonderung zeigt, dass also die plattenartige Absonderung allein kaum genügen dürfte, das allgemein als Felsitporphyr bezeichnete Gestein des Hochberges als eine Tuffbildung anzusprechen.

———

[1]) Schütze, Geogn. Darst. S. 151.

II. Die Muldenspitze der Rotenbacher Mulde.

1. Muldenschachtprofil.

Profil G—H, Bl. 2 der Flözkarte.

Wir verlassen nun vorläufig die südlich vom Hochberg annähernd O.—W. streichende hangende Gruppe, um den Zusammenhang der liegenden Gruppe mit der im N. gelegenen Spezialmulde des Muldenschachtes nachzuweisen.

Die Lagerungsverhältnisse der Kohlauer Mulde, welche bereits oben kurz skizziert sind, haben die sechs Sohlen und die in diesen geführten Versuchs- und Abbaubetriebe des Muldenschachtes eingehend klargelegt, so dass dieselbe aus den zahlreichen Profilen, welche man durch die Mulde gelegt hat, besser zu ersehen sind, als aus einer Beschreibung derselben, welche sich infolgedessen auch auf ein Minimum beschränken soll. Die Flöze im Muldenschachtfelde sind vom Hangenden zum Liegenden mit fortlaufenden Zahlen von 1—12 bezeichnet. Zwischen dem 1. und 2. Flöz wird noch ein sogenanntes Zwischenflöz gebaut und im Hangenden des 1. Flözes das 1. und 2. »Hangende« Flöz, das Beinertflöz und das »40-zöllige« Flöz. Der Westflügel der Mulde ist flacher gelagert als der östliche und fällt mit 20—40° gegen O. bezw. SO. ein. Das Streichen der Schichten auf dem flachen Flügel ist sehr wechselnd und verläuft annähernd in SW.-Richtung. Fast symmetrisch zu der Muldenspitze der Hermsdorfer Mulde auf der östlichen Seite des Hochwaldes bilden die flözführenden Schichten hier eine entsprechende Muldenspitze und streichen parallel zur westlichen Begrenzung des Hochwaldporphyrs nach S. Aufschlüsse über die Fortsetzung dieses Muldenflügels nach S. und über seinen wahrscheinlichen Zusammenhang mit den liegenden Flözen der Jennygrube sind kaum vorhanden, da die Grubenbaue wegen Unbauwürdigkeit der Flöze nicht über den im steilen Flügel stehenden Muldenschacht nach S. vorgerückt sind. Die Flöze des steilen Flügels sind stark zusammengedrückt und vertaubt. Der horizontale Druck, welcher die Aufrichtung des

steilen Flügels verursachte, hat hier so intensiv gewirkt, dass der Schichtenkomplex fast auf ein Drittel seiner Gesamtmächtigkeit zusammengestaucht ist. Zahlreiche Rutsch- und Spiegelflächen auch innerhalb der Schichten und Flöze lassen erkennen, dass nach der Aufrichtung ein Absinken des Gebirges in das Muldeninnere erfolgte und dass sehr häufig auf den Schichtflächen die Bewegung vor sich ging. Auch der flache Flügel ist von diesen Dislokationen nicht verschont geblieben. Zahlreiche Störungen, deren Aufzählung zu weit führen würde, durchsetzen regellos das Steinkohlengebirge. Immerhin ist in den einzelnen Sohlen die Muldenbildung der Schichten genau zu erkennen. Im Schachtquerschlag der I. Sohle (+ 412 m über NN.) nehmen noch sämtliche Flöze an der Muldenbildung teil. In der 2. Mittelsohle (+ 363 m) reichen die im Hangenden des 1. Flözes liegenden Schichten nicht mehr in das Niveau dieser Sohle herab; in den Querschlägen der II. Sohle (+ 300 m) muldet nur noch das 9. und 10 Flöz.

Die im Muldenschachtfelde im flachen Flügel auftretenden Sprünge haben denselben Charakter wie die im Claraschachtfelde: mehr oder weniger flach dem Flözfallen entgegengesetzt einfallende Sprünge, deren hangender Gebirgsteil disloziert ist. (Abb. 17.)

2. Sudetische Stufe — Hartauer (= Weisssteiner) Schichten Liegendzug auf dem Hochwaldflügel der Rotenbacher Mulde.

Die Frage, welchem Horizont die Flöze des Muldenschachtfeldes eigentlich angehören, ob sie wirklich einen Teil, und zwar, wie man annimmt, den liegenden Teil des Hangendzuges darstellen oder ob man sich zu dieser Annahme nur durch einige Pflanzenfunde hat verleiten lassen, ist schon einmal erörtert. Da die Flora des Liegendzuges und Hangendzuges bisher in der Waldenburger Mulde keine Veranlassung zu Irrtümern gegeben hat, und da auch gegen den zweiten tektonischen Nachweis Einwendungen kaum erhoben

werden dürften, so scheint dadurch das Alter des Schichtenkomplexes als liegende Gruppe des Hangendzuges ausser Frage gestellt. Der Liegendzug und die Hartauer (= Weisssteiner) Schichten unterteufen also auf dem flachen Flügel der Rotenbacher Mulde den Hangendzug. In der Annahme, dass das 11. und 12. Flöz das liegendste Flöz des Muldenschachtfeldes sind, hatten wir oben die Mächtigkeit der die Flöze hier unterteufenden Hartauer (= Weisssteiner) Schichten auf 750 m bis 800 m angegeben. Diese verhältnismässig grosse querschlägige Mächtigkeit der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten findet zum Teil eine Erklärung in der überaus flachen Lagerung derselben in der Nähe des Ausgehenden, welche auch bei den Muldenschachtflözen zu beobachten ist. Im übrigen sind die Hartauer (= Weisssteiner) Schichten auf dem flachen Flügel der Rotenbacher Mulde an und für sich schon durch eine grössere Mächtigkeit ausgezeichnet.

Treten nun auf dem einen Muldenflügel dieser Mulde im Liegenden des Hangendzuges die beiden älteren Zonen auf, so muss man annehmen, dass dieselben auch auf dem steilen Flügel der Mulde, dem Hochwaldflügel der Rotenbacher Mulde, vorhanden sind. Zu dieser Vermutung hatten schon oben die verschiedenen Verbreitungsgebiete der in Frage stehenden Stufen im O., S. und N. des Hochwaldes geführt, wo dieselben stets von dem Porphyr weg nach dem Muldeninnern zu einfallen. Ferner sind auch schon die Hartauer (= Weisssteiner) Schichten im nördlichen Jennyfelde nachgewiesen. Diese Momente werden noch durch verschiedene Aufschlüsse im W. des Hochwaldes ergänzt.

Im Querschlag der I. Sohle hat man im Liegenden des 12. Flözes Schichten durchörtert, welche ich nach ihrer petrographischen Beschaffenheit als Hartauer (= Weisssteiner) Schichten anspreche. Ferner ist am Westabhang des Scholasterberges am Waldrande in der Nähe der Territorialgrenze das Ausgehende eines Kohlenflözes ausgeschürft, welches mit westlichem Einfallen parallel zu der westlichen Begrenzung des benachbarten Porphyrs streicht. Hier wird bereits von

Zobel und v. Carnall[1]) in der »Geognostischen Beschreibung« ein 50-zölliger Besteg von tauber Kohle erwähnt, welcher dem Porphyr des Hochwaldes unmittelbar aufgelagert ist und mit 44° westlich einfällt. (Abbildung 18.) Westlich von diesen Schürfen findet man auf den Feldern die charakteristischen groben Rollstücke der Konglomerate der Hartauer (= Weisssteiner) Zone.

Nach Zobel und v. Carnall.

Nr. 18.

1. 2. 3. = Schurfschächte.

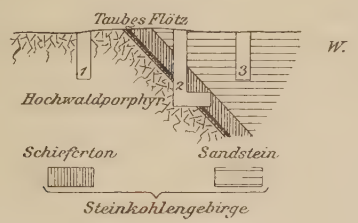


Abbildung 18.

Im NW. des Hochwaldes, wo das Ausgehende des 11. Flözes nach S. umwendet, ist auf ca. 1200 m das Ausgehende eines Flözes erschürft, das, nach NW. einfallend, parallel zur Begrenzungslinie des Porphyrs streicht bis zu dem von mir fixierten Scheitelpunkt des Luftsattels im N. des Hochwaldes. Im Liegenden und im Hangenden dieses am Ausgehenden erschürften Flözes stehen Konglomerate an. Aus diesen Aufschlüssen muss man schliessen, dass im NW. des Hochwaldes analoge Verhältnisse vorliegen wie im NO. in der Hermsdorfer Mulde. Es nimmt also auch hier ein Teil der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten an der Umbiegung nach S. teil während der andere Teil im N. des Hochwaldes muldet.

Fraglich bleibt demnach nur noch das Vorhandensein des Liegendzuges. Bei der Diskordanz zwischen diesem und den Hartauer (= Weisssteiner) Schichten könnte man annehmen, dass dieselben auf der Westseite des Hochwaldes vollständig denudiert wären. Andererseits könnten sie auch

[1]) Zobel u. v. Carnall, Karst. Arch. Bd. 4, S. 168 u. Tafel I, Fig. 3.

bei einer postcarbonischen Porphyreruption von Porphyrmagma lokal überdeckt sein. Die Schwierigkeit in der Beantwortung der Frage besteht namentlich darin, wo man die untere Grenze der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten zu ziehen hat und ob das am Westabhange des Scholasterberges 240 m im Liegenden des 11. Flözes der Abendrötegrube erschürfte Flöz zu den Hartauer (= Weisssteiner) Schichten oder schon zum Liegendzuge zu rechnen ist. Wie dem aber auch sein mag, es ist der Nachweis gelungen, dass die Hartauer (= Weisssteiner) Schichten auch auf der Westseite des Hochwaldes, auf dem Hochwaldflügel der Rotenbacher Mulde, vorhanden sind. Mit grosser W a h r s c h e i n l i c h k e i t ist anzunehmen, dass auch der Liegendzug vorhanden ist oder wenn nicht, so doch auch hier zur Ablagerung gekommen war, aber nachträglich denudiert worden ist. Die Existenz des Liegendzuges wird sicher nachzuweisen sein, wenn der Querschlag in der I. Sohle ins Liegende nach dem Hochwalde zu fortgesetzt wird. Man wird mit diesem Querschlag den Porphyr nach ca. 250 m erreicht haben.

III. Der Zusammenhang zwischen Claraschachtfeld und Muldenschachtfeld.

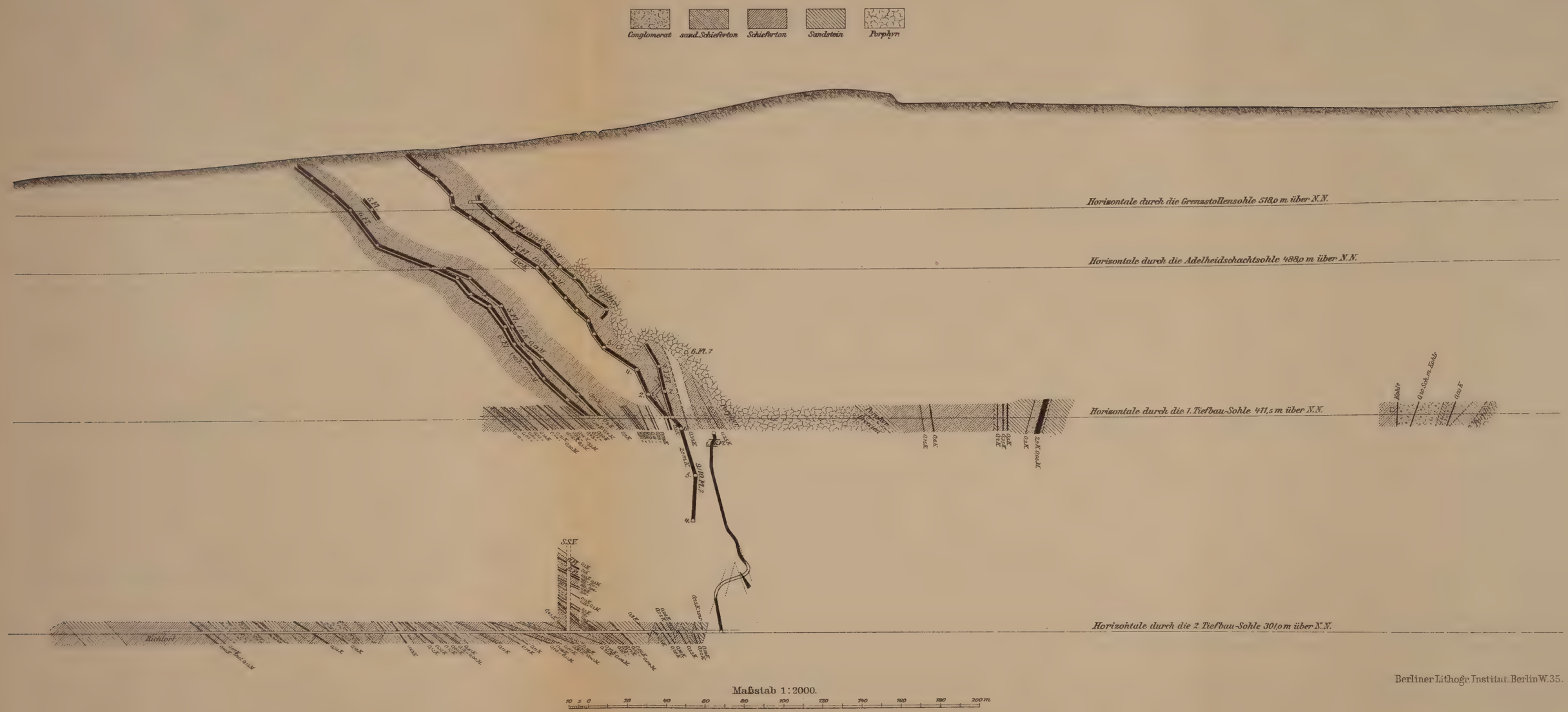
Für den Zusammenhang des Hochwaldflügels der Rotenbacher Mulde mit einem Teil der Flöze im Jennyfelde ist bereits im Vorstehenden ein Beweis erbracht. Wenn die Hartauer (=Weisssteiner) Schichten sowohl im nördlichen Jennyfelde im Liegenden des Hangendzuges, als auch auf dem Hochwaldflügel der Rotenbacher Mulde im Liegenden des Flözhorizontes nachgewiesen werden konnten, so ist damit der Zusammenhang und die Identität derselben erwiesen.

Wir kehren nun zu dem flachen westlichen Flügel des Hangendzuges im Muldenschachtfelde zurück. Um den Zusammenhang desselben mit den Schichten im Claraschachtfeld herzustellen, verfolgte man die Flötze 9 und 10 und 6 nach

N° 19.

Steinkohlen-Bergwerk „cons: Abendröthe".

Profil durch den X Querschlag in der 1. Sohle.



Berliner Lithogr. Institut, Berlin W. 35.

S. Ungefähr 200 m südlich vom Schachtquerschlag schnitt eine Verwerfung die Schichten ab und verwarf sie ins Liegende. Gleichzeitig versuchte man, vom Claraschachtfelde aus die Störungszone zu durchörtern. Hier war im 17. Flöz eine Zone von Porphyrbreccien — Porphyrriegeln — angefahren, wie sie als Kontaktzone zwischen Porphyr und Steinkohlengebirge nicht mehr unbekannt ist. In der Annahme, dass die Kluft, welche die Porphyrriegel begleitet, eine Dislokationsspalte sei, fuhr man eine Strecke an der Zone entlang mit der Richtung ins Liegende auf, bis man nach 160 m im östlichen Streckenstoss Porphyr antraf, welcher von zwei Sprungklüften mit 90° und 85° Einfallen begrenzt wurde. Oestlich von diesem Porphyr wurde ein Flöz aufgeschlossen, welches durch zahlreiche Störungen hindurch streichend nach N. bis in das Feld des Muldenschachtes verfolgt wurde. Durch diese Strecke wurde man nach Durchörterung der oben erwähnten Störungszone im 9. und 10. Flöz und im 6. Flöz mit den Bauen des Muldenschachtes durchschlägig. Später wurde von dieser die beiden Grubenfelder verbindenden Strecke aus durch Querschläge das Hangende und das Liegende dieses Flözes untersucht.

Mit dem Querschlag VI, welcher ins Hangende aufgefahren wurde, traf man nach 25 m Porphyr an, dessen Berührungsfläche mit dem Steinkohlengebirge mit 60° gegen O. einfiel. 125 m nördlich von diesem Querschlag wurde in das Hangende und in das Liegende der sogen. X-Querschlag getrieben. (Abb. 19.) Der Querschlag ins Liegende durchörtert zuerst einige schwache Kohlenflözchen, dann Sandsteine in Wechsellagerung mit Schiefertonen, welche dünne Kohlenbestege führten. Mit dem Querschlag ins Hangende wurden 3 Flöze in Wechsellagerung mit Schiefertonen und Sandsteinen durchfahren. Da man das Flöz, in welchem die Verbindung zwischen den beiden Baufeldern hergestellt war, für das 6. Flöz des Muldenschachtfeldes hielt, so wurde das im Hangenden desselben liegende Flöz als das 5. Flöz und die beiden anderen Flöze, welche nicht identifiziert werden konnten, mit X und Y bezeichnet. 80 m im Hangenden des 6.

Flözes traf man auf Porphyr, welcher sich nach seiner Durchörterung als ein regelrechter Gang von ca. 100 m Mächtigkeit erwies und diagonal nach W. streichend die Flöze in dieser Richtung abschneidet und mit dem im Querschlag VI angetroffenen Porphyr identisch ist. Den Uebergang zum Steinkohlengebirge bilden wieder die bekannten Porphyrriegel. Der Porphyr selbst zeigt dieselbe plattenartige Absonderung wie im Plattenbruch am Südabhange des Hochberges, auf dessen plattenartige Struktur bereits aufmerksam gemacht ist. Interessant ist der Umstand, dass die Absonderung auch hier auftritt, wo die Intrusivnatur des Porphyrs ausser Zweifel steht. Eine ausreichende Erklärung dieser Tatsache, welche Schütze als ein Zeichen der Tuffbildung ansieht, ist bisher noch nicht gegeben. Zobel und v. Cranall, Roth und Tschermak, welche näher auf die Petrographie des Porphyrs eingehen, erwähnen diese plattenartige Absonderung nur flüchtig, ohne nähere Erklärungen dafür zu geben. Tschermak und Roth halten beide den Porphyr für einen echten Felsitporphyr. Man wird der Wirklichkeit am nächsten kommen, wenn man die Erscheinung der plattenartigen Absonderung analog der säuligen Absonderung der Basalte durch physikalische Vorgänge bei der Erkaltung des Magmas zu erklären sucht.

Das Alter der im X-Querschlag aufgeschlossenen Flöze festzustellen, war mit grossen Schwierigkeiten verknüpft, da durch die Störungszone der Zusammenhang der Schichten nach beiden Seiten gestört ist. Soviel steht indes fest, dass sie derselben Zone angehören, wie im Claraschachtfelde die Flöze 19—7, und im Muldenschachtfelde die Flözgruppe vom 12. Flöz bis zum 41-zölligen Flöz. Durch den Nachweis des bisher noch unbekannten Flözes auf diese grosse streichende Länge ist auch die Streichrichtung des zwischen den beiden Störungszonen liegenden Schichtenkomplexes festgelegt. Sie bildet den Uebergang aus der Streichrichtung der Claraschachtflöze in die der Schichten im Muldenschachtfelde.

In diesem dislozierten Gebirgsteil sind auf kurze streichende Entfernung die Flöze X und Y aufgeschlossen. Ob-

wohl dieselben bis zum Ausgehenden gebaut sind, konnte eine Identifizierung derselben mit den benachbarten Flözen noch nicht durchgeführt werden, da das Gebirgsprofil zu wenig bekannt war.

Von grösserer Bedeutung für die Klarstellung der Lagerungsverhältnisse wurde ein Richtort, welches im Niveau der II. Sohle den Claraschacht und den Muldenschacht verbindet. Auch hier wenden sich die Schichten in einer Kurve aus der O-W.-Streichrichtung heraus und nehmen das N-S-Streichen der Schichten im Muldenschachtfelde an. Da das Richtort in gerader Linie diese Schichten durchörtert, also gewissermassen die Sehne zu dem Bogen der Streichrichtung bildet, so wurden diese Schichten zweimal durchfahren. Die im Richtort durchörterten Schichten, welche im Liegenden des Hangendzuges auftreten und mit demselben Streichen und Fallen den letzteren unterteufen, müssen demnach als obere Hartauer (=Weisssteiner) Schichten bezeichnet werden. Mit dieser Schlussfolgerung stimmt auch der petrographische Charakter der Schichten überein. Die Mächtigkeit der der Hartauer (=Weisssteiner) Zone angehörenden und hier durchörterten Schichten beträgt ungefähr 250—300 m. In einem höheren Niveau sind im Liegenden dieser Schichten durch den jetzt nicht mehr fahrbaren Grenzstollen (+ 518 m), welcher im Tale des Rotenbaches mit NO-Richtung bis in das Muldenschachtfeld aufgefahren worden ist, ebenfalls Hartauer (=Weisssteiner) Schichten aufgeschlossen. Während der Liegendzug auf diesem Flügel der Mulde relativ wenig mächtig ist, besitzen die Hartauer (=Weisssteiner) Schichten eine bedeutende Mächtigkeit, welche derjenigen im Fuchsgrubenfeld nahezu gleichkommt.

Für die Klärung der Lagerungsverhältnisse zwischen Claraschacht und Muldenschacht ist diese Feststellung der Hartauer (=Weisssteiner) Schichten insofern von Wichtigkeit, als damit das 19. Flöz im Claraschachtfelde und das 12. Flöz des Muldenschachtfeldes als die liegendsten Flöze derselben Gruppe zu identifizieren sind.

Zur weiteren Klärung der Lagerungsverhältnisse wurde vom Richtort zur Lösung des Hangendzuges ein Querschlag ins Hangende getrieben. Dieser bereits 300 m mit SO.-Richtung aufgefahrene Querschlag durchörtert anfangs die schon im Richtort aufgeschlossenen hangenden Schichten der Hartauer (=Weisssteiner) Zone, und darüber einige schwache Flözchen. Nach einer 40 m breiten Störungszone durchsetzt ein aus zwei Bänken bestehendes Flöz von anscheinend regelmässiger Beschaffenheit mit steilem Einfallen (ca. 75°) den Querschlag. Das Flöz wird zur Zeit nach der I. Sohle verfolgt, und es ist nach dem jetzigen Stande der Arbeiten anzunehmen, dass es mit dem X- oder Y-Flöz durchschlägig wird. Die in der I. Sohle als 5. und 6. bezeichneten Flöze sind also im Querschlag der II. Sohle nicht angetroffen; sie sind entweder im Querschlagniveau in der gestörten Zone verworfen oder stark verdrückt und finden in einem der schwachen Flözbestege jener Zone ihre Fortsetzung. Aus diesen Aufschlüssen geht hervor, dass das X- und Y-Flöz und die bisher als 5. und 6. bezeichneten Flöze nur mit den liegenden Flözen des Muldenschachtfeldes dem 12. und 11. bezw. dem 10. und 9. Flötz identisch sein können. Man hatte sich bisher durch die im liegenden X-Querschlag der I. Sohle aufgeschlossenen zahlreichen Flözbestege täuschen lassen, welche aber nach Kenntnis der Flözverhältnisse der Waldenburger Mulde als Maximilianflözgruppe in den oberen Hartauer (=Weisssteiner) Schichten nicht mehr unbekannt sind. Die im X-Querschlag aufgeschlossenen Flöze wären also folgendermassen zu identifizieren:

Claraschachtfeld	X-Querschlag	Muldenschachtfeld.
Flöz 16	Flöz Y	Flöz 9
,, 17a	,, X	,, 10
,, 17	,, 5	,, 11
,, 19	,, 6	,, 12.

Die aus dieser Identifizierung resultierende Verwurfshöhe des dislozierten Teiles ist im S. gegen das Claraschachtfeld grösser und beträgt 100 m. Im N. beträgt sie kaum 50 m.

Zu erörtern bleibt noch das Verhalten des Porphyrs gegen das Steinkohlengebirge. Ein Zusammenhang zwischen Porphyr und der Dislokation ins Liegende steht auch hier ebenso sicher fest wie bei dem Hochbergporphyr im Claraschachtfelde. Ueber der I. Sohle ist der Porphyr überall im Hangenden des Y-Flözes = 9. Flöz bekannt. Derselbe legt sich den Schichten nicht regelmässig auf, sondern dringt in kurzen Apophysen in das Steinkohlengebirge ein. Im X-Querschlage wurde der Porphyr ca. 30 m im Hangenden des Y-Flözes = 9. Flözes angefahren, und weiter südlich im Querschlag VI unmittelbar im Hangenden des 12. Flözes durchörtert. Der Porphyrgang schneidet also die Flöze in ihrem Fortstreichen nach SW. ab. Derselbe Porphyrgang ist ausserdem im I. Richtort an der südlichen Verwerfungszone aufgeschlossen. Da der Porphyr in dieser Strecke nur am östlichen Stosse auftritt, so ist es sehr wahrscheinlich, dass er an der Dislokationszone daselbst sein westliches Ende erreicht.

Auch hier müssen sich östlich von dem Porphyrgange die Flöze, welche in ihrem Fortstreichen nach SW. durch denselben abgeschnitten werden, wieder anlegen. Denn der Porphyr bildet die Ausfüllung einer Spalte, welche vermutlich bei dem Einsinken der Scholle aufriss und im N. wie im S. durch die beiden Störungszonen begrenzt wird. Es ist also auf keinen Fall ein obercarbonisches Porphyrlager, für welches man wiederum eine Diskordanz während der Ablagerung des Hangendzuges voraussetzen müsste, sondern eine Ausbruchsspalte, deren Zusammenhang mit dem Porphyr des Hochberges erwiesen ist.

Da man auf Grund vorstehender Ausführungen die vom Porphyr abgeschnittenen Flöze im O. desselben noch erwarten darf, so wird sich in beiden Sohlen die Fortsetzung der Querschläge ins Hangende empfehlen. Bei Fortsetzung derselben würde neben dem praktischen Erfolge auch noch ein wissenschaftlicher damit erzielt, dass in diesem Felde auch der Gegenflügel der Mulde, das Verbindungsfeld zwischen Jennyfeld und Muldenschachtfeld, endlich einmal untersucht

würde. Obwohl man damit rechnen muss, dass dieser Muldenflügel vollständig verdrückt ist und dass ein lohnender Abbau höchst fraglich erscheint, so wird es aber aus wirtschaftlichen Gründen kaum zu umgehen sein, diesen Feldesteil, welcher entschieden den steilen Flügel der Mulde und die nördliche Fortsetzung der Jennyflöze enthalten muss, mit einem Querschlag zu untersuchen, zumal man von keinem einzigen Punkt der Grube aus wieder so nahe an den steilen Flügel heran kommen wird. Nach meiner Ansicht wird die Fortsetzung des Querschlages in der II. Sohle um 400 m die nötige Klarheit geschafft haben. Mit 500 m müsste der Porphyr des Hochwaldes auf jeden Fall erreicht sein. (Anm.)

IV. Der Zusammenhang zwischen der Elisegrube und Jennygrube.

Der einzige Aufschluss, aus welchem man einige Kenntnisse über die Fortsetzung der Jenny- und Eliseflöze nach N. gewinnen kann, ist ein vom 11. Flöz Klaraschachtfeld nach O. getriebener Versuchsquerschlag. Bevor auf die Ergebnisse desselben eingegangen wird, soll noch einmal kurz an die Lagerungsverhältnisse des Hochbergporphyrs und an sein Verhalten zum Steinkohlengebirge erinnert werden. Als ein nach O. sich verbreiternder Keil schiebt er sich zwischen die Schichten des Hangendzuges, indem er die Flöze der Elisegrube aufrichtet und nach S. herausdrückt. Im N. schneidet der Porphyr die Flöze des Claraschachtfeldes in ihrem Fortstreichen nach O. ab und bildet ca. 250 m östlich vom Querschlag V das Hangende des 11. Flözes gerade da, wo dasselbe nach N. umbiegt und die Streichrichtung der Muldenschachtflöze annimmt. Hier bildet der Porphyr, wie schon

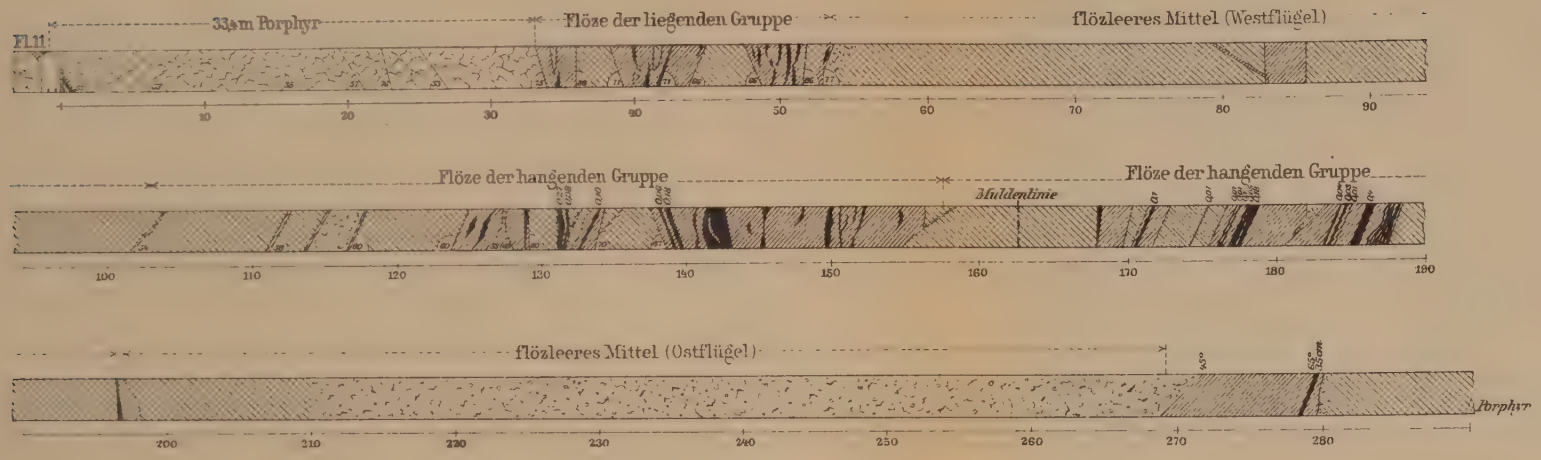
---

Anm: Zur Zeit wird der X-Querschlag der I. Sohle weiter nach O. aufgefahren. Die bis zur Drucklegnng erhaltenen Aufschlüsse sind in dem Profil — Abb. 19 — noch verwertet. Beachtenswert ist die Durchörterung des 2,9 m mächtigen Flözes, das unter Umständen bereits dem Gegenflügel angehören kann. Indes sind vor einer endgültigen Stellungnahme erst die weiteren Aufschlüsse des Querschlages abzuwarten.

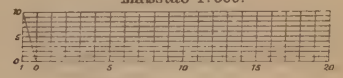
N°20.

Profil

durch den vom II^ten Flöz aus ins Hangende getriebenen Versuchsquerschlag.



Maßstab 1:500.



erwähnt, auch stellenweise das Liegende des Flözes. Für die Lagerungsverhältnisse der Flöze ist nun die Frage sehr wichtig, wie weit sich der Porphyr des Hochberges nach O. erstreckt. Ueber diese Frage gibt der vom 11. Flöz ins Hangende getriebene Querschlag die erforderliche Auskunft. (Abb. 20.) Er durchörtert unmittelbar im Hangenden des 11. Flözes einen Porphyrgang von 33 m Breite. Auf dem Porphyr folgt in steiler Schichtenstellung eine Zone von 23 m Mächtigkeit, enthaldend Sandsteine und Schiefertone in Wechsellagerung; dieselben schliessen zerrissene, gefaltete und verdrückte Flöze ein. Im weiteren Verlauf des Querschlags stellt sich nach 70 m Sandstein eine ähnliche Flözpartie ein, welcher getrennt durch ein Mittel von 13 m Sandstein eine zweite gleiche Gruppe folgt. Bei den beiden letzteren erscheinen die Flöze schon regelmässiger und fallen steil nach W. ein. Oestlich von der zweiten Flözgruppe stehen Sandsteine und mächtige Conglomeratbänke an, welche nur einmal von einem nach W. einfallenden Flöz mit 35 cm Kohle unterbrochen werden. Nach 290 m wurde Porphyr angefahren und der Querschlag in der Annahme, dass man den Porphyr des Hochwaldes vor sich habe, eingestellt.

In einem der hier aufgeschlossenen Flöze versuchte man aufzufahren. Das Flöz war sehr verdrückt und kaum zusammenhängend. 260 m nördlich vom Versuchsquerschlag wurde das Flöz verworfen. Bei dem Versuche, es im O. wieder aufzusuchen, stand man nach Durchfahrung von 30 m Conglomeraten wieder vor Porphyr, welchen auch hier wie im Querschlag eine 0,80 m starke Kohlen- und Lettenschicht vom Steinkohlengebirge trennte. Es ist selbstverständlich, dass die Frage nach dem Alter der im Versuchsquerschlag durchörterten Schichten von grosser Bedeutung für die Kenntnis des steilen Flügels der Rotenbacher Mulde ist.

Was die östlich vom Porphyr im Querschlag durchfahrenen Flöze betrifft, so ist bei deren Altersbestimmungen daran festzuhalten, dass der Porphyr kein Lager bildet, sondern gangartig das Steinkohlengebirge durchbricht, dass also östlich

von dem Porphyr die im Hangenden des 11. Flözes liegenden Schichten durchörtert werden mussten. Bei dieser Schlussfolgerung ist allerdings mit der Tatsache zu rechnen, dass die von der Porphyrmasse ausgefüllte Spalte gleichzeitig eine Dislokationsspalte ist, deren östlicher Teil nach den Aufschlüssen im 19., 17. und 16. Flöz in das Liegende verworfen ist.

Für die Feststellung der beiden anderen Flözgruppen im Versuchsquerschlag müssen auch die Aufschlüsse im Elisefelde und die alten Stollenbaue zwischen dem Hochberge und dem Hochwalde berücksichtigt werden, über welche Zobel und v. Carnall[1]) berichten: »Der über dem Stollen geführte Bau schloss 9 Flöze von 20—50 Zoll (= 0,50 bis 1,25 m) Stärke auf, welche mehrere Lachter am Ausgehenden steil gegen den Porphyr hineinstürzen, im Einfallenden aber die Neigungsrichtung umkehren und zuletzt kaum 40° nach SO. einschiessen. Weiter nördlich bilden die Flöze eine enge Mulde, deren Gegenflügel sich von den vorigen allmählich entfernt, so dass die hangendsten Flözteile bei Schacht No. 3 im Querschnitt gegen 100 Lachter von einander treten. Der Gegenflügel wurde mit einer Rösche quer durchfahren und man fand hier gegen 30 (!) unter 50° geneigte Flöze, meist von sehr geringer Mächtigkeit, und diese grosse Anzahl macht es nicht unwahrscheinlich, dass sich zu denen des Westflügels, nachdem sie die Wendung gemacht, bald ein Teil derjenigen Flöze zugesellt, die von dem stehenden Flügel der kombinierten Abendröte in diese Gegend fortstreichen.« — Diese Feststellungen der beiden Forscher sind insofern höchst interessant, als sie den steilen Muldenflügel der Rotenbacher Mulde in einem Gebiete festgestellt haben, das uns heute nicht mehr zugänglich ist. Ferner ist zu beachten, dass von 9 Flözen berichtet wird, welche eine enge Mulde bilden, deren Flügel sich allmählich von einander entfernen. Leider sind diese Grubenbaue, welche sich in der Talspitze

[1]) Zobel u. von Carnall: Karst. Arch. Bd. 4. 1832. S. 167.

zwischen dem Hochberge und dem Hüttenberge bewegten, nicht mit auf die neue Flözkarte aufgetragen.

Bei den weiteren Untersuchungen ist zuerst festzustellen, wie weit sich die hangende Flözgruppe im Elisefelde nach NO. erstreckt, bevor sie nach S. umwendet und mit den Jennyflözen kommuniziert. Die Aufschlüsse in der II. Sohle sind noch zu weit zurück, um für die Lösung dieser Fragen in Betracht zu kommen. Wichtiger und brauchbarer sind aber die Ergebnisse der Grubenbaue über der I. Sohle, über deren Wettersohle und die der alten Stollenbaue.

Die Schichten und Flöze der hangenden Gruppe im westlichen Teil des Elisefeldes sind bereits beschrieben. Es konnte dabei festgestellt werden, dass die Flöze nach S. durch den Porphyr des Hochberges herausgedrückt und in ihrem regelmässigen Streichen nach O. gestört waren. Die Flöze streichen daher zuerst nach NO. und wenden später nach N. herum, bevor sie nach S. in das Jennyfeld fortsetzen. In der von diesen Schichten gebildeten Muldenspitze sind die Verhältnisse sehr verwickelt, da eine Ueberschiebung der beiden Muldenflügel auf einer Sprungkluft stattgefunden hat, welche nahezu mit der Muldenlinie zusammenfällt. Das hangendste Flöz, das Ottoflöz, ist intensiv zusammengefaltet und verschiedentlich überschoben, bevor es das N.—S.-Streichen der Schichten im Jennyfelde annimmt. Bei der Lagerung des Ottoflözes gewinnt man den Eindruck, als ob zwei konvergierende Druckrichtungen vom Hochberg bezw. vom Hochwalde her das Flöz in seiner Muldenlinie zusammengefaltet haben. Die beiden Bänke des Josefflözes erstrecken sich weiter nach N., wenden dann aber unter ähnlichen Verhältnissen nach S. um. Das Kaiserflöz (im Liegenden des Josefflözes) erstreckt sich noch weiter nach N. als das Josefflöz, zeigt dann aber auch dieselbe Tendenz, nach S. umzubiegen. Soweit ständen also unserer Annahme, dass die hangende Gruppe der Abendrötegrube bezw. der Elisegrube mit den Flözen der hangenden Gruppe im Jennyfelde identisch ist, keine Schwierigkeiten entgegen.

Lebhafte Zweifel in dieser Annahme erweckt dann aber das Verhalten des nächstliegenden Flözes, des 6. Hangenden Flözes und der dasselbe unterteufenden Schichten. Das 6. hangende Flöz ist in der I. Sohle bis an die Markscheide gegen Abendrötegrube in regelmässiger Beschaffenheit aufgeschlossen. In den Stollenbauen sind, wie bereits erwähnt, eine Anzahl Flöze bis über den Versuchsquerschlag der Abendrötegrube aufgefahren. Ausserdem ist im Elisefelde das 6. Flöz in einem kurzen Querschlag mit einem Flöz durchschlägig, welches man von der Jennygrube aus bis hierher aufgefahren und als das 13. Flöz der liegenden Gruppe des Jennyfeldes bezeichnet hat.

Wir stehen nun vor der Entscheidung der Frage, ob die Gruppen des Hangendzuges im Felde der Abendröte- und Elisegrube mit den beiden Gruppen im Jennyfelde identisch sind; mit anderen Worten, ob das die beiden Gruppen trennende flözleere Mittel in beiden Fällen dasselbe ist. Wenn wir diese Frage bejahend entscheiden, so müssen die dem 3. bis 6. Hangenden Flöz der Elisegrube entsprechenden und den Gegenflügel dieser Mulde bildenden Flöze der Jennygrube ebensoweit wie diese — bis in die Nähe des Versuchsquerschlages der Abendrötegrube oder darüber hinaus — nach N. sich erstrecken, um in analoger Weise wie das Ottoflöz, das Josefflöz und das Kaiserflöz zu mulden. Ist nun das von Jennygrube aus nach N. verfolgte Flöz, welches mit dem 6. Hangenden Flöz im Elisefelde durch den Querschlag verbunden ist, wirklich das 13. Flöz, so müssen in diesem Querschlag zwischen dem 13. Flöz und dem 6. Hangenden Flöz alle im Hangenden des 13. Flözes liegenden Schichten der Jennygrube, soweit sie an dem Aufbau dieses Gegenflügels noch teilnehmen, durchfahren sein. Das ist aber in dem kurzen Querschlag selbstverständlich unmöglich. Entweder ist die Flözbezeichnung des 13. Flözes verkehrt oder die Gruppen des Hangendzuges sind in den beiden Gruben nicht vollkommen identisch. Die letzte Möglichkeit ist von der Hand zu weisen, da bereits e i n Nachweis des Gegenteils geführt ist, welcher weiter unten noch ergänzt werden wird.

Es wird eher bei der Flözbezeichnung ein Irrtum vorliegen, da verschiedene Sprünge im nördlichen Jennyfelde den Zusammenhang der Schichten gestört haben und irgendwelche sichere Belege für die Richtigkeit der Flözbezeichnung in diesem Gebiete bisher keineswegs erbracht sind.

Die Identität der beiden Gruppen ergibt sich aus dem durch beide Muldenflügel gelegten Profil, in welchem das Ottoflöz und die entsprechenden hangenden Schichten des Jennygegenflügels nicht mehr erscheinen. Für die liegenden Schichten erscheint die Identität im Profil. Es müssen die liegenden Flöze der hangenden Gruppe aus dem Jennyfelde über den nördlichsten Querschlag hinaus nach N. fortstreichen. Wie erwähnt, haben Zobel und v. Carnall[1]) in diesem Gebiete einen Flözhorizont mit neun Flözen festgestellt, welche in derselben Weise mulden, wie die hangendsten Flöze (Ottoflöz, Josefflöz, Kaiserflöz) und wie die Flöze des Muldenschachtfeldes.

Auch die alten Stollenbaue haben die Fortsetzung des 3. bis 6. Hangenden Flözes bis über den Versuchsquerschlag der Abendrötegrube ergeben, wo sie ungefähr saiger über der mittleren Flözgruppe im Versuchsquerschlage aufgeschlossen sind. Daraus ist zu entnehmen, dass diese Flözgruppe im Versuchsquerschlage mit dem 1.—7. Hangenden Flöz der Elisegrube identisch sein muss. Da die liegende Gruppe des Jennyfeldes nach den Ergebnissen der Stollenbaue erst weiter östlich mit dem Versuchsquerschlag erreicht werden würde, so kann die östliche Flözgruppe im Versuchsquerschlag nur mit d e n Jennyflözen identisch sein, welche den Gegenflügel der das 1.—7. Hangende Flöz einschliessenden Schichten bilden (= liegende Schichten der hangenden Gruppe des Hangendzuges); d. h. die Muldenlinie ist zwischen der östlichen und mittleren Flözgruppe im Versuchsquerschlag durchfahren. (cf. Abb. 20.) Diese Annahme wird noch klarer, wenn man die so geschaffene Symmetrie im Querschlagprofil beachtet, in welchem auf beiden Muldenflügeln ein Sandsteinmittel

[1]) Zobel und v. Carnall: Karst. Arch. Bd. 4. (1832) S. 167.

von 75 m Mächtigkeit auftritt, welches als das bekannte Mittel zwischen der liegenden und hangenden Gruppe anzusprechen ist. Identifiziert man nun noch die westliche Flözgruppe im Versuchsquerschlag mit den im Hangenden des 11. Flözes gelegenen flözführenden Schichten (Flöz 10—7), so ist im Querschlagsprofil zwischen dem 11. Flöz und der Muldenlinie im Aufbau der Schichten keine Lücke mehr vorhanden.

Hält man an dieser Annahme fest, dann kann auch die Stellung des Porphyrs am Ende des Querschlags erklärt werden; da die liegende Gruppe des Hangendzuges, die Hartauer (= Weisssteiner) Schichten und eventuell sogar noch der Liegendzug nach den vorstehenden Ausführungen in der östlichen Verlängerung des Querschlages zu erwarten sind, so ist in dem dort anstehenden Porphyr auf keinen Fall der Porphyr des Hochwaldmassivs angefahren.

Auch für die Kenntnis des Hochbergporphyrs bilden die oben genannten Aufschlüsse noch manche wertvolle Ergänzung; vor allen Dingen geht aus ihnen hervor, dass der Hochbergporphyr nicht über die Muldenlinie nach O. fortsetzt, also in keiner direkten Verbindung mit dem Hochwaldporphyr steht. Damit findet auch jene Ansicht ihre Begründung, dass der Hochbergporphyr auf einer selbständigen Eruptionsspalte die Schichten des Steinkohlengebirges durchbrochen, auseinandergedrückt und die dabei entstandenen Spalten mit seinen Porphyrmassen ausgefüllt hat. Die im Felde der Abendrötegrube auftretenden Porphyrvorkommen dürften also eher als Apophysen des Hochberges aufzufassen sein, wenngleich ein Kontakt derselben mit dem Porphyr des Hochwaldes damit nicht ausgeschlossen werden soll.

Was die Identifizierung der Flöze des Claraschachtfeldes und Muldenschachtfeldes betrifft, so dürfte bei dem Mangel an Aufschlüssen eine vollständige Durchführung derselben ebensowenig einen praktischen Wert besitzen, wie zwischen den Elise- und Jennyflözen. Was die letzteren betrifft, so mag darauf hingewiesen werden, dass die von Zobel und von Carnall erwähnten 9 Flöze höchst wahrscheinlich mit dem 1.—7. Hangenden Flöz identisch sind. Die Flözgruppen der

in Betracht kommenden Grubenfelder sind wie folgt einander gegenüberzustellen:

Claraschachtfeld	Muldenschachtfeld und Elisefeld	Jennyfeld
Ottoflöz Wilhelmflöz Augustflöz Josefflöz Annaflöz Kaiserflöz 7., 6., 5., 4., 3., 2., 1. Hangendes Flöz	desgl.	27.—35. Flöz
Mittel	Mittel	Mittel
7. Flöz bis 19. Flöz	41-zölliges Flöz bis 12. Flöz	25. Flöz bis 1. Flöz

Hartauer (= Weisssteiner) Schichten.

———

V. Das Gustavgrubenfeld und die westlichen Aufschlüsse des produktiven Karbons am Gaablauer Unterkarbonvorsprung.

Profil C—D, Bl. 1 der Flözkarte.

Aus dem Felde der Abendrötegrube streichen die Flöze mit nordwestlichem Streichen in das Feld der Gustavgrube und sind in den Querschlägen des Paulineschachtes in derselben Beschaffenheit durchörtert. Auch die Bezeichnung der Flöze ist bis auf wenige Ausnahmen dieselbe wie im Claraschachtfelde. Im Liegenden des 19. Flözes treten zwei stellenweise bauwürdige Flöze, das 20. und das Ottoflöz, auf. 75 m im Hangenden des Ottoflözes ist das Carlflöz mit 0,70 m Kohle aufgeschlossen. Dort, wo die Schichten des produktiven Carbons um den Gaablauer Untercarbonvorsprung herum in die Landeshuter Bucht herüberstreichen, sind die Schichten des Hangendzuges durch die Querschläge des Georgschachtes in ihrer ganzen Mächtigkeit aufgeschlossen. Um die den

Hangendzug unterteufenden Schichten auf ihre Flözführung zu untersuchen, wurde ein horizontales Bohrloch ins Liegende gestossen. Mit diesem wurden auf eine Länge von 132 m Sandsteine und Schiefertone mit zwei Kohlenbestegen von 18 cm und 24 cm Stärke durchbohrt. Das Bohrloch setzte man bis auf 196,84 m ins Liegende fort. In dem letzten Teil des Bohrloches wurden nur Sandsteine und Konglomerate durchbohrt. Die vom Bohrloch durchörterten Schichten gehören auf Grund ihrer petrographischen Eigenschaften den Hartauer (= Weisssteiner) Schichten an, welche demnach auch in der Landeshuter Bucht den Hangendzug unterteufen.

Profil A—B, Bl. 1 der Flözkarte.

Vom Georgschachte nimmt die Flözführung der Schichten nach W. allmählich ab. Einzelne Flöze werden schon im Gustavgrubenfeld durch Verdrückungen und Einlagerungen von Schiefertonen unbauwürdig. In dem anschliessenden Felde der jetzt in Fristen liegenden Gotthelfgrube bei Hartau ist aus den dort geführten Grubenbauen zu ersehen, dass auch die letzten noch bauwürdigen Flöze in ihrem Fortstreichen nach W. dasselbe Schicksal erleiden wie die gleichaltrigen Schichten auf dem Ostflügel der Waldenburger Mulde im südlichen Felde der cons. Sophiegrube. Die im Felde der Gotthelfgrube auf mehr oder weniger grosse streichende Entfernung gebauten 5 Flöze:

das 2. Hangende Flöz,
„ 1. „ „
„ Rudolfflöz,
„ Wilhelmineflöz,
„ Fundgrubenflöz,

bilden die letzten Reste der Flözführung des Hangendzuges. Zwischen dem Rudolfflöz und dem Wilhelmineflöz tritt im Gebirgsprofil des Hangendzuges wieder das bekannte flözleere Sandsteinmittel auf und gliedert den Hangendzug in die beiden Gruppen, welche somit im ganzen Verbreitungsgebiet des Hangendzuges in der Waldenburger Mulde festgestellt worden sind. Nach der westlichen Markscheide keilen auch

diese Flöze langsam aus oder werden durch Schiefertoneinlagerungen und mineralische Beimengungen verunreinigt und unbauwürdig. In ihrer westlichen Fortsetzung über die Markscheide hinaus verschiefern sämtliche Flöze des Hangendzuges und tragen mehr das Gepräge von Brandschieferflözen, wie sie in den unteren Stufen des Rotliegenden häufig zu finden sind.

1200 m im Liegenden dieser Flöze ist in der Concordiagrube das gleichnamige Flöz durch Grubenbaue und durch Schürfarbeiten an seinem Ausgehenden auf 1600 m im Streichen festgestellt. Die Altersbestimmung dieses isoliert auftretenden und von Konglomeraten und Sandsteinen überlagerten Flözes ist von grosser Bedeutung für die bereits berührte Frage der Existenz des Liegendzuges in der Landeshuter Bucht. Obwohl dieselbe nicht mehr dem hier zu behandelnden Gebiet der Waldenburger Bucht angehört, so soll diese Frage hier dennoch erörtert werden, da sie nur nach Kenntnis der Petrographie und Tektonik der Waldenburger Mulde beantwortet werden kann. Was die Verbreitung der Schichten des Liegendzuges westlich von Gaablau betrifft, so ändert auch Schütze zweimal seine Ansicht in dieser Frage. 1879 erklärt er in einer brieflichen Mitteilung an Weiss[1]), »dass der Liegendzug bis an die Landesgrenze verfolgt werden könnte« — 1882 keilt der Waldenburger Liegendzug nach seiner Ansicht am Gaablauer Untercarbonvorsprung aus. Da er die Hartauer (= Weisssteiner) Schichten nicht kennt und die in diesen auftretenden vereinzelten Flöze mit Ausnahme der Maximilianflözgruppe stets dem Liegendzuge angliedert, so konnte im vorliegenden Fall für ihn also nur der Hangendzug bei der Altersfrage des Concordiaflözes in Frage kommen. Ohne irgend welche Bedenken um das mächtige Sandstein- und Konglomeratmittel im Hangenden des Concordiaflözes rechnet er dieses Flöz noch mit zum Hangendzuge (= Schatzlarer Schichten). Ueber das Alter des Flözes und der dasselbe unterteufenden Schichten äussert er sich folgender-

[1]) Schütze: Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. 31. Berl. 1879. Verh. S. 432. Briefl. Mitteilung Schützes an Weiss.

massen[1]): »östlich von der Landeshuter Bucht sehen wir im Hangenden der Culmgrauwacken hellgefärbte, sehr feste Konglomerate, aus welchen der Ziegenrücken bei Hartau besteht. Hier bilden sie das Liegende des Concordiaflözes, welches der »dritten« Stufe angehört, während sie selbst ebenso wie die petrographisch ganz gleichen Schichten am Steinbruch- und Lange-Berg bei Gaablau der zweiten Stufe angehören.« 1877 erklärt Schütze weiter im Jahrb. der Königl. geol. Landesanstalt[2]), »dass die geringen Spuren von Pflanzenresten (welche man im Concordiaflöz gefunden hat) für die Zugehörigkeit dieser Schichten (Concordiaflöz) zu den Waldenbuger (= Ostrauer) Schichten zu sprechen scheinen. Er fährt dann wörtlich fort: »Hier (gemeint sein kann nur der Ziegenrücken) endigen letztere, da es möglich war, festzustellen, dass die liegenden Schichten bei Landeshut und Reichhennersdorf den Schatzlarer Schichten angehören.« — Zum Endresultat kommt Schütze 1892[3]): »Ich habe schon früher festgestellt (l. c. p. 76), dass die bei Altwasser auftretenden Waldenburger Schichten in ihrer westlichen Fortserstreckung bei Gaablau an der nach S. vorspringenden Culmzunge sich auskeilen und auf der Strecke von hier bis Schatzlar und auf dem böhmischen Muldenflügel fehlen und dass alle Carbonschichten westlich von Gaablau ausschliesslich den Schatzlarer Schichten angehören. Diese Tatsache konnte nur durch eine möglichst vollständige Kenntnis der wenigen hier auftretenden fossilen Pflanzenreste festgestellt werden und ist Dathe unbekannt geblieben, denn er spricht von Waldenburger Schichten, welche sich auf der Südseite dieser Culmzunge befinden (l. c. p. 281). — Wie sich schon aus Vorstehendem ergibt, ist Dathe anderer Ansicht. Er lässt sich unter anderem[4]) über die Existenz der Waldenburger

---

[1]) Schütze: Geogn. Darst. S. 82 und 142.

[2]) Schütze: Jahrb. d. Kgl. geol. Landesanst. f. 1887. Berlin, 1888. S. LXXXVII.

[3]) Schütze: Zeitschr. d. Deutsch.-geol. Ges. Bd. 44. Berl. 1892. Briefl. Mitteilungen S. 140—148 u. S. 144, 145.

[4]) Dathe: Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. 43. Berl. 1891. Verh. S. 281. u. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. 44. Berl. 1892. Briefl. Mitt. S. 354—356.

Schichten in der Landeshuter Bucht in folgender Weise[1]) aus: »Die Fortsetzung der Waldenburger Schichten nordwestlich nach Wittgendorf zu, geht schon aus dem Umstande hervor, dass das Flöz der Emilie-Anna-Grube bis über die äusserste Spitze des Culmvorsprunges hinaus erschürft ist und nicht an dessen Nordostseite endigt. Seine Fortsetzung nach NW. ist, wenn man nicht eine Diskordanz zwischen Waldenburger und Schatzlarer Schichten konstruieren will, einfach notwendig. Auch v. Carnall[2]) nimmt einen Zusammenhang des genannten Flözes mit dem im unteren Teile von Gaablau erschürften Flöze an. Es ist bis jetzt kein Beweis erbracht, dass dem nicht so sei.« — Inzwischen ist nun nach Ausscheidung der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten die Diskordanz zwischen den Hartauer (= Weisssteiner) Schichten und dem Liegendzuge (= Waldenburger Schichten) nachgewiesen, so dass der zweite apagogische Beweis Dathes damit hinfällig geworden ist. Dieselbe Frage berührt J. Herbing[3]) in einer Abhandlung über »Steinkohlenformation und Rotliegendes bei Landeshut, Schatzlar und Schwadowitz«, und kommt zu demselben Resultat wie Schütze, rechnet also das Concordiaflöz zum Hangendzuge: »Ausgegangen ist diese Behauptung (nämlich: dass man die ganze Ablagerung von der Reichhennersdorfer Flözgruppe aufwärts den Schatzlarer Schichten zuteilen muss) davon, dass Verfasser in dem Concordia-, Luise- und Günstigen-Blick-Flöz dasselbe Flöz sieht und es den Maximilianflözen der Fuchsgrube bei Weissstein gleichsetzt. Das Maximilianflöz besitzt nach dem Profil der Fuchsgrube — [Fussnote Herbings: Frech gibt im Jahresbericht der Schles. Ges. f. vat. Kultur, 1899 an, dass die Maximiliangruppe 7—8 Flöze führe, die hier unbauwürdig, gegen W., also gegen Davidgrube, bauwürdig werden. Dies sei als literarischer Beleg angeführt. Das durchgehende

[1]) dsl. Salzbrunn, S. 137.

[2]) v. Carnall: Karst. Arch. Bd. 4. (1832) S. 57.

[3]) Herbing: Steinkohlenformation u. Rotliegendes b. Landeshut, Schatzler und Schwadowitz in: „Geologie des böhmisch-schlesischen Grenzgebirges" Breslau 1904. S. 61.

Maximilianflöz, welches man so mit Recht als das Leitflöz dieser Gruppe ansprechen darf (Tschöpsdorfer Gruppe), erfährt also in der Davidgrube eine Anreicherung, welche nach W. in der Concordiagrube ihre grösste Ausdehnung erfährt.] — eine Kohlenmächtigkeit von 1,6 m, eine Zahl, die der mittleren Mächtigkeit des Concordiaflözes (1,8) ebenso nahe kommt, wie südwärts die des Luiseflözes mit im Mittel 1,6 m und des Günstige-Blickflözes mit 1,7 m. Das Hangende des Concordiaflözes und seiner westlichen, sowie nachher südlichen Fortsetzung bildet ein grobes Konglomerat. Autor identifiziert nun das Davidflöz der Davidgrube mit den Maximilianflözen und somit wäre eine fortlaufende Verbindung zwischen dem Maximilianflöz und der Landesgrenze nördlich Bober konstruiert.« — Genannter Autor begeht damit in seiner Beweisführung und in den derselben zugrunde gelegten Voraussetzungen verschiedene geradezu unverständliche Versehen. Erstens ist das Maximilianflöz der Fuchsgrube nicht mit dem Davidflöz der Davidgrube identisch, eine Behauptung, welche auf Grund der vorstehenden Kapitel nicht weiter ausgeführt zu werden braucht. Der Irrtum Herbings scheint mir dadurch veranlasst zu sein, dass das Hauptflöz der Erwünschte-Zukunft-Grube mit dem Hauptflöz oder Davidflöz der Emilie-Anna-Grube verwechselt worden ist. Letzteres gehört allerdings zum Liegendzuge und ist mit dem Davidflöz identisch. Das Hauptflöz der Erwünschte-Zukunft-Grube gehört aber nach unseren Ausführungen in die Hartauer (= Weisssteiner) Schichten. Dieses Flöz meint auch Frech, wenn er davon spricht, dass das Maximilianflöz nach W. bauwürdig wird. Aber selbst darin liegt noch ein Irrtum Herbings, da das Hauptflöz der Erwünschte-Zukunft-Grube nicht mit dem Maximilianflöz, sondern mit dem Grenzflöz der Hermsdorfer Mulde identisch ist. Bei seiner Behauptung, dass das Concordiaflöz zu den Schatzlarer Schichten zu rechnen sei, geht Herbing von der Voraussetzung aus, dass das Davidflöz und das Maximilianflöz in der Waldenburger Mulde den Schatzlarer Schichten angehört. Damit begeht er den dritten Fehler, da das Davidflöz in den Lie-

gendzug, das andere in die Hartauer (= Weisssteiner) Schichten gehört. Soll nun das Concordiaflöz mit einem dieser beiden Flöze identisch sein, so muss es zum Liegendzug bezw. zu den Hartauer (= Weisssteiner) Schichten gehören. Herbings Voraussetzungen sind demnach unzutreffend, und da andere Beweise nicht angeführt werden, so ist naturgemäss auch die Schlussfolgerung falsch. Potonié[1]) lässt sich bei der Bestimmung der Schichtenstufe, welcher das Concordiaflöz angehört, lediglich von palaeophytologischen Gesichtspunkten leiten. Auf das Vorkommen von Asterocalamites scrobiculatus und Neuropteris Schlehani Stur gründet er seine Annahme, dass das Concordiaflöz der Stufe III seiner Flora, d. i. den Hartauer (= Weisssteiner) Schichten angehört. Andere Beweise zieht Potonié nicht an, »da die stratigraphischen Verhältnisse keinen genügenden Aufschluss geben«.

Was die Altersbestimmung des Concordiaflözes und seiner hangenden und liegenden Schichten betrifft, so war Verfasser im Gegensatz zur Flözkarte anfangs der Ansicht, dass das Concordiaflöz mit dem Davidflöz zu identifizieren sei, dass also der Liegendzug westlich von Gaablau vorhanden sei. Neuere Untersuchungen haben jedoch ergeben, dass das Concordiaflöz den Weisssteiner Schichten angehört. (Anm.)

Infolge neuerer Aufschlüsse konnten die Schichten im Liegenden des Concordiaflözes als untere Hartauer Schichten erkannt werden.

Diese Schichten, welche den Ziegenrücken bei Hartau zusammensetzen, charakterisieren sich durch das Bindemittel

---

[1]) Potonie: Floristische Glied d. Deut. Karb. und Perm. Abh. d. k. geol. Laudesanst. Neue Folge, Heft 21. Berlin 1896 S. 6.

Anm.: Diese Festellungen waren das Ergebnis einer von Herrn Professor Dr. Frech geleiteten geologischen Exkursion des Breslauer geol. Instituts, welche u. a. sich zur Anfgabe gemacht hatte, die Streitfrage bezgl. des Alters des Konkordiaflözes zu klären. An dieser Exkursion nahmen auch Herr Oberbergamtsmarkscheider Ulrich, Breslau und Herr Bergschuldirektor Bergassesor Hülsen Waldenburg teil. Den genannten Herren, sowie den übrigen Teilnehmern an der Exkursion gestatte ich mir an dieser Stelle für ihr Interesse an der Klärung der Streitfrrage, nochmals verbindlichst zu danken.

und durch die helle Farbe, sowie durch die Grösse der Gerölle als untere Hartauer Schichten, wie wir sie in den anderen Teilen des Waldenburger Carbons kennen gelernt haben. Am Südabhange des Ziegenrückens geht das Concordiaflöz inmitten grober Konglomerate zu Tage aus. Ueber dem Concordiaflöz lagern zu unterst grobe Konglomerate, welche nach dem Hangenden zu gegen Sandsteine und Konglomerate zurücktreten. In diesem Teil, welcher die zum Hangendzuge gehörigen Schichten der Gotthelf-Grube unterteuft, treten vereinzelte Flözbestege von 0,25 bis 0,65 m Mächtigkeit auf. Ein Vergleich dieses Profiles mit dem bekannten Aufbau der Hartauer Schichten im Waldenburger Gebiet ergibt ohne weiteres die Identität des Concordiaflözes mit dem Grenzflöz; die Flözbestege im Hangenden des Concordiaflözes dürften mit den Maximilianflözen zu identifizieren sein.

Im Liegenden der unteren Hartauer Schichten konnte die Grenze des Obercarbons gegen die untercarbonischen dunklen Konglomerate an verschiedenen Stellen am Nordabhang des Ziegenrückens festgestellt werden, welche im Neigungswinkel des Nordabhanges sehr gut zu erkennen ist. Wie überall im Waldenburger Gebiet, bildet auch hier das Ausgehende der unteren Hartauer Schichten einen flach gewölbten, im Streichen der Schichten verlaufenden Rücken, der am Ausgehenden der Konglomerate etwas steiler abfällt, als am Ausgehenden der Culmschichten. Infolgedessen hat der Nordabhang des Ziegenrückens eine Knickung der Neigungsebene erfahren, welche mit der Grenze des Obercarbons gegen das Untercarbon zusammenfällt und an verschiedenen Stellen auf grössere Entfernungen gut zu erkennen ist.

Da nun auf keinem Punkte der Schichtengrenze zwischen dem Untercarbon und den Hartauer Schichten Teile des Liegendzuges festgestellt werden konnten, so ist damit der Beweis erbracht, dass der Liegendzug in diesem Gebiet — wenigstens am Ausgehenden — nicht mehr vorhanden ist. Da man nun ferner das Concordiaflöz und die Hartauer Schichten, welche in östlicher Richtung wie in westlicher Richtung an Mächtigkeit abnehmen, bis an den Untercarbon-

vorsprung von Gaablau verfolgen kann, und da im Liegenden dieser Schichten andere flözführende Horizonte bisher n i c h t festgestellt werden konnten, so dürfte damit endgültig der Beweis erbracht sein, dass der Liegendzug am Untercarbonvorsprung von Gaablau sein westliches Ende erreicht und von den Hartauer Schichten abgeschnitten wird — jedoch, wie wir ausdrücklich bemerken wollen, nur am Ausgehenden. (Anm.)

Es ist nicht ausgeschlossen, dass die Abtragung, welche, wie in anderen Teilen der Mulde, so auch hier am jetzigen Ausgehenden am intensivsten gewirkt und den Liegendzug hier vollständig zerstört hat, einzelne Teile desselben im Innern der Mulde weniger stark betroffen hat und dass hier Reste des Liegendzuges noch vorhanden sind — eine Vermutung, welche auf Grund der Erfahrungen im Waldenburger Gebiet einige Berechtigung hat, für die aber noch keine Anhaltspunkte vorhanden sind.

Die Fortsetzung des produktiven Carbons nach W. entzieht sich in der vorliegenden Abhandlung unseren Betrachtungen. Es ist bekannt, dass die Flözführung der Schichten nach dieser Richtung immer dürftiger wird, und dass erst wieder jenseits der deutschen Landesgrenze bei Schatzlar günstigere Ablagerungsbedingungen einen ähnlichen Kohlenreichtum entstehen liessen und aufgespeichert haben, wie in dem vorstehend behandelten Gebiet der Waldenburger Bucht.

D. Die hangendsten flözführenden Schichten der Waldenburger Mulde.

Bei der Besprechung der hangendsten Flöze in der Hermsdorfer Mulde war die Frage offen gelassen, ob der durch das Vorkommen dieser meist unbauwürdigen Flöze

---

Anm: Nach den obigen Ergebnissen dürfte das in den Fuchslöchern nördlich von Rotenbach erschürfte Flöz, den Hartauer Schichten anzugliedern sein. (Auf der Flözkarte ist es mit brauner Farbe angetragen!).

gekennzeichnete flözarme Schichtenkomplex noch als ein Teil des Hangendzuges aufzufassen ist oder ob er einer jüngeren Stufe des Obercarbons angehört. Im weiteren Verlauf der Abhandlung konnte festgestellt werden, dass auch im Hangenden der cons. Karl-Georg-Viktor-Grube ähnliche Flözbildungen auftreten, wie in der Hermsdorfer Mulde.

An dem Aufbau dieses Schichtenkomplexes beteiligen sich im wesentlichen Sandsteine und Konglomerate. Gegen den Hangendzug wird derselbe begrenzt durch die dem Frauenflöz bezw. dem 19. Fuchsgrubenflöz aufgelagerten roten Arkosesandsteine, welche in der Mitte der Hermsdorfer Mulde einen grossen Flächenraum einnehmen. Sie sind über Tage an verschiedenen Stellen, unter anderem am Wege nach der Mathildenhöhe und in den Eisenbahneinschnitten, gut aufgeschlossen.

Den »roten Sandstein« zwischen Waldenburg und Hermsdorf erwähnt schon v. Raumer[1]), der nach seinen Erfahrungen im Saar-Nahegebiet den roten Sandstein als ein Glied des Steinkohlengebirges auffasst und seine Annahme durch eine Reihe von Beweisen ausführlich begründet. Schütze[2]), welcher ebenfalls den roten arkoseähnlichen Sandstein erwähnt, glaubt, dass der reichliche Gehalt an Feldspaten den Porphyren entnommen ist, dass also die Sandsteine ihre fleischrote Farbe den noch unzersetzten Feldspatkörnern des Porphyrs verdanken. Er nimmt damit die Präexistenz eines an roten Feldspäten reichen Porphyrs zur Zeit der Ablagerung dieser Arkosesandsteine an. Nach Dathe[3]), welcher das Verbreitungsgebiet dieser Schichten bei der Kartierung der Umgebung von Salzbrunn kartographisch festgestellt hat, soll die rote Farbe einerseits durch Zuführung von Eisenoxydhydrat auf Verwerfungsspalten herrühren, andererseits sei diese auf die Zersetzung des Feldspats und der mit demselben vorkommenden dunklen Glimmer zurückzuführen. Dass die rote Färbung durch den Eisengehalt der Porphyre

[1]) v. Raumer, Geb. Niederschles. Berlin 1819, S. 95 u. ff.
[2]) Schütze, in Geinitz, Geol. d. Steink. Deutschlands, Kap. VIII S. 213.
[3]) Dathe, Salzbrunn, S. 139.

entstanden sei, hält Dathe mit Recht deshalb für ausgeschlossen, weil nach den bisher bekannten Analysen der Eisengehalt der Porphyre äusserst gering ist (1,31% $Fe_2 O_3$).

Die gleichzeitig mit den Arkosen auftretenden roten Konglomerate dürften ihre Färbung demselben Umstande verdanken. Die weitere Muldenausfüllung bilden hellgraue, feste Konglomerate und Sandsteine, welche zum Teil ausserordentlich reich an Feldspäten sind.

Die Streichrichtung dieser Schichten beschreibt einen nach S. geöffneten Bogen, welcher im Liegenden stark gekrümmt ist. Durch die zahlreichen Verwerfungen in der Hermsdorfer Mulde ist das Ausgehende der einzelnen Schichten gegeneinander verschoben. So erklärt sich z. B. das ausgedehnte Auftreten der roten Arkosesandsteine und Konglomerate durch den staffelartigen Einbruch des Muldeninnern, welcher bei der Beschreibung der beiden Flöze dieses Horizontes eingehend erörtert ist. Südlich vom Hochwald und südlich der Rotenbacher Spezialmulde liegen die tektonischen Verhältnisse wesentlich einfacher und bedürfen keiner besonderen Erwähnung.

Es ist nun die Frage zu erörtern, welchem Horizont diese Schichten anzugliedern bezw. gleichzustellen sind. Wie schon eingangs erwähnt, ist die Gliederung des produktiven Carbons auf dem böhmischen Flügel der Schlesischen Mulde am eingehendsten durchgeführt. Dort sind durch die Arbeiten Weithofers und Potoniés über den Schatzlarer Schichten noch drei Zonen ausgesondert. Es sind die Schwadowitzer Schichten, die Hexensteinarkosen und Radowenzer Schichten (= Flora V. Mischflora und die unteren und oberen Ottweiler Schichten = Flora VI. Potoniés)[1]) Aehnlich gliedern auch Frech[1]) und Dathe[1]). Aequivalente Bildungen waren früher auf dem preussischen Flügel der Mulde nicht bekannt. Auf dem Ostflügel, im Neuroder Gebiet, wurden die Ottweiler Schichten zuerst von Dathe[2]) nachgewiesen.

[1]) cf. Die Gegenüberstellung Taf. A.

[2]) Dathe, Neurode und Rudolfswaldau. Lief. 115, Berlin 1904. S. 72 u. ff., bezw. S. 60 u. ff.

Die unteren Schwadowitzer Schichten wurden in demselben Gebiete von Frech[1]) festgestellt, welcher die hangenden Flöze der Rubengrube bei Neurode als äquivalente Bildungen dieser Zone ansprach.

Nachdem diese Zonen auf dem Ostflügel der Mulde erkannt waren, lag die Vermutung nahe, dass dieselben auch auf dem nördlichen Teil der Mulde im Waldenburger Gebiet vorhanden waren. In jüngster Zeit sind dann auch die früher von Schütze[2]) dem Rotliegenden angegliederten Schichten von Neuhayn und Steinau von Dathe[3]) auf Grund der fossilen Flora und der petrographischen Beschaffenheit und Uebereinstimmung mit den Ottweiler Schichten des Ostflügels als solche angesprochen. Diese Schichten sind durch das Auftreten von meist rot gefärbten Arkosen und feldspatreichen roten und grauen Konglomeraten ausgezeichnet. Aus der Flora der Ottweiler Schichten hat Dathe[4]) Reste von Cordaites und Asterophyllites nachgewiesen, nachdem schon früher Schütze[5]) Pecopteris arborescens bei Steinau gefunden hatte. Diese Flora wurde vervollständigt durch die von Dathe[6]) gemachten Funde von Walchia filiciformis und Walchia imbricata. Auf dem Westflügel hatte Frech[7]) bei Albendorf Walchia piniformis in dem daselbst bisher als Radowenzer Schichten bezeichneten Horizont festgestellt und begründet damit seine Ansicht, dass die Fundorte dem Rotliegenden angehören, dass also Aequivalente der Ottweiler Schichten auf dem Nordflügel fehlen, da Walchia für das Rotliegende und nicht für die Ottweiler Schichten charakteristisch sei. Diese Ansicht wird von Dathe[8]) lebhaft bestritten. Er betrachtet Walchia als Zweige einer Konifere, deren Aeste und Zweige

---

[1]) Frech, Zentr. f. Min. Jahrg. 1900. Stuttgart. S. 339.
[2]) Schütze, Geogn. Darst. S. 242.
[3]) Dathe, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Berlin. 1903 Bd. 55. Verh. S. 4 u ff.
[4]) Dathe, Zeitschr. d. Deutsch geol. Ges. Berlin. 1903. Bd. 55. Verh. S. 4 u. ff.
[5]) Schütze, Geogn. Darst. S. 200.
[6]) Dathe, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Berlin. 1903. Bd. 55. Verh. S. 7 u. ff.
[7]) Frech, Centr. f. Min. Stuttgart. 1900. S. 338.
[8]) Dathe, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Berlin. 1903. Bd. 55. Verh. S. 9 u. 10.

auch im älteren Carbon als Araucarites nicht ungewöhnlich seien. Da hier weder die Ottweiler Schichten noch das Rotliegende stratigraphisch nachgewiesen werden sollen, so erübrigt sich eine Stellungnahme zu dieser Streitfrage[1]) es sei jedoch bemerkt, dass in jüngerer Zeit sämtliche deutsche Palaeophytologen, z. B. Potonié und Sterzel das Auftreten der Gattung Walchia als ein sicheres Merkmal der Dyas betrachten. Walchia fehlt auch in den eigentlichen Radowenzer Schichten des böhmischen Muldenflügels. Auch rein stratigraphische Erwägungen lassen die Hypothese Dathes höchst zweifelhaft erscheinen. Auf der österreichischen Seite der Mulde liegen über den Schatzlarer Schichten drei verschiedene flözführende Horizonte mit zusammen 20 Flözen. Es sind

1. die unteren Schwadowitzer Schichten mit 11 Flözen
2. „ oberen „ „ „ 4 „
3. „ Radowenzer „ „ „ 5 „

Dathe nimmt also an, dass dieser ganze Flözreichtum in einem Abstande von ca. 20 km verschwindet, eine Annahme, welche unseren bisherigen Erfahrungen widerspricht.

Im vorliegenden Falle handelt es sich aber vornehmlich darum, festzustellen, wo Dathe die untere Grenze seiner Ottweiler Schichten annimmt. Obwohl er dieselbe nicht ausdrücklich festlegt, so kann man dennoch seinen Erörterungen entnehmen, dass seine Ottweiler Schichten auf dem Nordflügel f l ö z l e e r sind, dass er also die hangendsten Flöze bis zum Friedrikeflöz bezw. Neue-Franz-Josef-Flöz aufwärts noch zum Hangendzuge rechnet (Anm.). Der Hangendzug als Aequivalent der Schatzlarer Schichten umfasst also nach Dathe den ganzen

---

[1]) cf. Vervollständigung der Rotliegenden Flora durch Herbing.

Anm: An dieser Stelle muß ein Irrtum Dathes (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. 55. Berlin 1903. Verh. S. 9 Anmerkung) berichtigt werden. Dathe, welcher eine Notiz von Frech (Zentr. f. Min. S. 339) korrigieren will, gibt das Mittel zwischen der Hauptmasse des Hangendzuges (obere Grenze-Frauenfl.) und dem Amalieflöz auf **1000** m an. (Frech hatte 150 m angegeben.) Die Mächtigkeit schwankt nach genauen Messungen zwischen **160—170** m, (wenn das Amalieflöz = Anhalt-Segenflöz ist), bezw. **260—270** m, (wenn das Amaliefl. = Friedrikeflöz ist). Am Ausgehenden entlang gemessen liegt das Amalieflötz auch nicht 1000 m, sondern 1900 m im Hangenden des Frauenflözes (bezw. 19. Flözes).

Schichtenkomplex bis zum Neue-Franz-Josef-Flöz. Die Ausscheidung einer der Flora V Potoniés = Xaveristollner Schichten entsprechenden Zone findet nicht statt.

Wie erwähnt, hat diese durch Frech im Neuroder Gebiet bereits stattgefunden. Frech[1]) vermutet des weiteren auch das Vorhandensein derselben Stufe auf dem Nordflügel. Er stützt diese Vermutung auf die in diesem Horizont gesammelte und in der Breslauer Sammlung befindliche Flora. Die Stücke entstammen sämtlich den Grubenbauen der alten Amaliegrube, deren Halde sorgfältig durchsucht worden ist. Es sind dort folgende Pflanzen gefunden:

Mariopteris muricata Schloth. Zeiller,
Sphenopteris Schloth.
Neuropteris cf. gigantea Sternbg.
Calamites spec.
Stigmaria spec.

Das gänzliche Fehlen der Flora der Ottweiler Stufe, sowie das Vorkommen von Mariopteris muricata, welche in den oberen Schwadowitzer Schichten bereits fehlt, berechtigt zu der Schlussfolgerung, dass die Amalieflözgruppe noch der Saarbrücker Stufe anzugliedern ist und auf Grund der zwar spärlichen Flora als Xaveristollner Schichten auszuscheiden ist.

Dass die Schichten über dem Beste-Frauenflöz aufwärts bis zum Friedrikeflöz einen selbständigen Schichtenkomplex darstellen, beweisen ferner folgende petrographische Momente.

Die Sandsteine und Conglomerate dieses Gebietes zeigen infolge ihres grossen Feldspatgehaltes eine wesentlich andere petrographische Beschaffenheit als die Hauptmasse des Hangendzuges. Bekanntlich treten im Hangenden des Frauenflözes die rotgefärbten Arkosen zum ersten Mal auf und nehmen an der Zusammensetzung der Schichten bis zum Friedrikeflöz aufwärts fast in demselben Masse teil, wie an dem Aufbau der Schichten im Hangenden des Friedrikeflözes.

[1]) Frech, Centr. f. Min. Jahrg. 1900 S. 339.

welche Dathe als Ottweiler, Frech als rotliegende Schichten anspricht.

Der reiche Feldspatgehalt der diese Schichten zusammensetzenden Gesteine, deren Verwitterungsprodukt eine höchst fruchtbare Ackerkrume bildet, lässt darauf schliessen, dass die Gesteine, welche das Material zu diesen Sedimenten lieferten, eine wesentlich andere Zusammensetzung hatten, als bei dem eigentlichen Hangendzug; dass namentlich grosse Feldspatmengen der aufbereitenden Tätigkeit des Wassers zur Verfügung standen. Diese Feldspatmengen sind aller Wahrscheinlichkeit nach mit den grossen Porphyreruptionen jener Periode an die Erdoberfläche befördert. Bemerkenswert ist ferner, dass auch die Gerölle der Conglomerate anderen Gesteinen entstammen. Namentlich treten in diesen Conglomeraten häufiger Porphyrgerölle auf, die in den älteren Conglomeraten vollständig zu fehlen scheinen. Jedenfalls nehmen andere Stoffe an der Bildung dieser Sedimente teil, sodass es berechtigt sein dürfte, diesen Schichtenkomplex, in dem sich die Veränderungen der petrographischen Beschaffenheit so auffallend bemerkbar machen, als eine selbständige Zone auszuscheiden und die Schichtgrenze im Hangenden des Frauenflözes zu ziehen, wo die Veränderungen der petrographischen Eigenschaften der Sedimente durch das Vorhandensein der roten Arkosen deutlich erkennbar sind.

Auch in anderer Beziehung scheinen die Vorbedingungen der Sedimentbildung nach der Ablagerung des Frauenflözes wesentlich andere geworden zu sein. Die Sedimentationsfläche ist fast dauernd von Wasser bedeckt, sodass mächtige Sandstein- und Conglomeratschichten entstehen können. Nur selten findet eine Trockenlegung des Bodens statt, welche die Bildung von Steinkohlenflözen des unteren Schwadowitzer Horizontes ermöglicht. Die häufigen Veränderungen der Ablagerungsbedingungen, denen die älteren Schichten ihre petrographische Mannigfaltigkeit und den Wechsel im Aufbau verdanken, haben nachgelassen. Darin gleichen diese Verhältnisse sehr wesentlich denen der Hartauer (=Weisssteiner)

Zone, welche Potonié bekanntlich als Mischflora oder Flora III zwischen Hangendzug und Liegendzug stellt.

Aus diesen Erwägungen sind die feldspatführenden Schichten im Hangenden des Frauenflözes als eine selbständige Zone und zwar als Aequivalent der unteren Schwadowitzer Schichten aufzufassen und vom Hangendzuge zu trennen. Sie würden dann den Xaveristollner Schichten (= Flora V) Potoniés, bezw. den mittleren und oberen Saarbrücker Schichten (= Flammkohlengruppe und Holzer Conglomerat) entsprechen[1]). Mit dem Hangendzuge (= untere Saarbrücker Schichten) repräsentieren sie also im Gebiete der Waldenburger Flözkarte das mittlere Obercarbon in derselben vollständigen Weise, wie die Flöze der Rubengrube auf dem Ostflügel und die Schatzlarer und unteren Schwadowitzer Schichten auf dem böhmischen Muldenflügel.

Die Frage der Ottweiler Schichten bezw. die eng damit zusammenhängende Frage der Diskordanz zwischen Oberkarbon und Rotliegenden kann aus den bereits angeführten Gründen in der vorliegenden Abhandlung nicht weiter berücksichtigt werden, zumal für das Vorhandensein der Ottweiler Schichten in der Waldenburger Gegend nur Vermutungen allgemeinen Charakters bisher angeführt worden sind.

E. Die petrographischen, chemischen und physikalischen Eigenschaften der Waldenburger Steinkohlen.

Die Petrographie der das Oberkarbon der Waldenburger Bucht aufbauenden Schichten ist in den vorstehenden Abschnitten gleichzeitig mit der Tektonik derselben erörtert, so

---

Anm.: Was die Nomenklatur betrifft, so müssen wir uns auch auf dem preußischen Muldenflügel dem Vorgange Potoniés anschließen, welcher diese Schichten zuerst in der Niederschlesischen Mulde ausgeschieden hat, und werden diese Zonen als Xaveristollner Schichten bezeichnen.

dass sich ein nochmaliges Eingehen auf die petrographische Eigenart des schlesischen Oberkarbons erübrigt. Abgesehen von den Eruptivgesteinen, welche in einem besonderen Abschnitt behandelt werden sollen, verdienen aber die petrographischen, chemischen und physikalischen Eigenschaften der Waldenburger Steinkohlen bei der grossen technischen Wichtigkeit derselben eine eingehende Berücksichtigung. Waren es doch nicht zum geringsten diese wertvollen Mineralschätze des schlesischen Bodens, welche von jeher die Aufmerksamkeit und das Interesse der geologischen Wissenschaft und seit Leopold v. Buch die Lebenstätigkeit hervorragender Geologen in Anspruch genommen haben, und denen auch der vorliegende bescheidene Beitrag zur Kenntnis des schlesischen Oberkarbons seine Anregung verdankt.

Es ist schon wiederholt auf den Unterschied der Waldenburger Steinkohlenflöze gegen die anderen bekannten Steinkohlenvorkommen aufmerksam gemacht worden. Die Flöze erleiden im Gegensatz zu anderen sowohl im Streichen wie im Fallen erhebliche Veränderungen in Mächtigkeit und Qualität der Kohlen, so dass Leitflöze dem schlesischen Bergmann unbekannt sind. Dieser Umstand hängt sowohl mit der fast ununterbrochenen vulkanischen Tätigkeit während der Ablagerung, wie mit den häufigen Niveauveränderungen zusammen; zum nicht geringen Teile sind sie als Verdrückungserscheinungen auf die postkarbonische gebirgsbildende Tätigkeit zurückzuführen. Diese Momente sind auch auf die petrographischen und physikalischen Eigenschaften der Waldenburger Steinkohlen nicht ohne Einfluss geblieben.

Nach den petrographischen Eigenschaften der Kohlen unterscheiden schon Zobel und v. Carnall[1]) Blätterkohlen, Schieferkohlen, Grobkohlen, Kannelkohlen, Faserkohlen und Stangenkohlen. Als Blätterkohlen sind jene zu bezeichnen, welche in zwei Richtungen von Ablösungsklüften durchzogen werden und den kuboidischen Würfelbruch der Kohle bedingen. Diese Ablösungsflächen sind auf mechanische Druck-

[1]) Zobel und v. Carnall, Karst. Arch. Bd. 4. (1832.) S. 26.

wirkungen zurückzuführen und entsprechen jener Erscheinung, welche man bei den Schiefern als Transversalschieferung bezeichnet. Die Blätterkohle hat im frischen Anbruch tiefschwarzen Fettglanz, durch welchen sie sich von der grauschwarzen mattglänzenden Schieferkohle wesentlich unterscheidet. Die letztere ist meist mehr oder weniger durch Schieferung verunreinigt und kommt höchst selten in selbständigen Flötzen, sondern meist in Wechsellagerung mit der Blätterkohle vor. Die Schieferkohle bildet den Hauptprozentsatz der niederschlesischen Steinkohle und ist auf die Verkokung und auf die Durchschnittsresultate der chemischen und physikalischen Eigenschaften des aus ihr hergestellten Kokes von grossem Einfluss. Die anderen oben aufgeführten Arten der Waldenburger Steinkohlen sind als lokal auftretende Varietäten zu betrachten. Die Kannelkohle, welche in dem liegendsten Flöze des Liegendzuges auftritt, aber für den Abbau wegen der Unbauwürdigkeit des Flözes nicht in Betracht kommt, zeichnet sich durch ihre hervorragenden chemischen Eigenschaften aus, namentlich durch ihren grossen Gehalt an disponiblen Wasserstoff, welcher die Kohle zur Leuchtgasfabrikation sehr geeignet machen würde. Die in krummschaligen Flächen brechende Kohle ist mattglänzend, von grau- bis braunschwarzer Farbe und zeigt glänzende Trennungsflächen, deren Politurglanz ebenfalls auf Bewegungen innerhalb des Flözes schliessen lässt. Die seltener auftretende Faserkohle, welche sich in einzelnen Flözen der hangenden Gruppe vorfindet, hat schimmernden Seidenglanz und färbt wegen ihrer feinen und weichen Struktur stark ab. Diese Kohle ist für die technische Verwertung der Steinkohlen sehr nachteilig, weil sie fast unverbrennbar ist und wegen ihres geringen spezifischen Gewichtes beim Waschen der Kohle im Wasser schwimmt. Da sie infolgedessen schwer herauszuwaschen ist, übt sie einen sehr nachteiligen Einfluss auf die Verkokung aus und beeinträchtigt, falls sie in grösseren Mengen auftritt, sehr die Güte des Koks. Die Stangenkohle, jene interessante Erscheinung des Fixsternflözes bei Altwasser, tritt an keiner anderen Stelle wieder in

einer derartigen Beschaffenheit auf. Die petrographischen Eigenschaften dieser Kohle sind bereits in einem anderen Zusammenhange erörtert. An dieser Stelle mag noch auf die im Waldenburger Gebiet im Kontakt mit dem Eruptivgestein häufig auftretenden Erscheinungen hingewiesen werden, dass die Kohle an den Kontaktstellen »vertaubt« ist. Dieser Erscheinung liegt derselbe Vorgang zu Grunde wie bei der Vertaubung der Kohle an ihrem Ausgehenden, nur wird derselbe hier durch andere Ursachen eingeleitet. Die Verbrennung der Kohle war in dem einen Fall eine sehr langsame und wird durch die Atmosphärilien eingeleitet; im anderen Falle ist derselbe Vorgang ein beschleunigter und wird als plötzliche Verbrennung durch die Hitzewirkung des Porphyrs erfolgt sein. Der Rückstand ist in beiden Fällen dasselbe unverbrennbare Produkt. Ebenderselbe chemische Vorgang hat auch die an Sprungklüften so häufig beobachtete Vertaubung der Kohle hervorgerufen. Hier waren es die auf den Gebirgsspalten zirkulierenden Wasser, welche dieselbe Reaktion veranlassten. Auf diese Weise sind auch die Vertaubungen der Kohlenflöze in der Nähe der Porphyrriegel zu erklären, wo nicht immer die Porphyrriegel, sondern die präexistierenden Spalten den Vorgang veranlasst haben.

Zu erwähnen bleibt die anthrazitartige Kohle der Flöze im Glückaufschachtfelde, deren Entstehung von Dathe[1]) auf die Kontaktwirkung des Hochwaldporphyrs zurückgeführt wird. Die Schwierigkeiten, welche dieser Annahme begegnen, sind bereits angeführt. Meines Erachtens sind die Anthrazitkohlenflöze durch eine allmähliche Anreicherung des Kohlenstoffes auf rein chemischem Wege und unter der Einwirkung eines diesem Vorgange günstigen Deckgebirges entstanden. Die Kohle enthält nur wenig disponibeln Wasserstoff und zeichnet sich durch ihre geringe Rauch- und Russentwicklung aus. Grunenberg[2]) führt eine im Laboratorium

[1]) Dathe, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Berl. 1902. Bd. 54 Verh. S. 193.
[2]) Grunenberg, Kohlenformation zu Hermsdorf. S. 24.

der westfälischen Berggewerkschaftskasse ausgeführte Analyse der aschefreien und der aschehaltigen Kohle an:

	aschefreie Kohle:	aschehaltige Kohle:
Kohlenstoff	92,51%	84,82%
Wasserstoff	3,90%	3,58%
Sauerstoff	3,59%	3,28%
Asche	—	8,32%
	100,00%	100,00%

Nach diesen Analysen erreicht die Kohle die Durchschnittsanalyse eines guten westfälischen Anthrazits. Eine petrographische Eigentümlichkeit besitzt das 15. und 16. Flöz in der Hermsdorfer Mulde in der sogenannten Augenkohle. Auf den das Flöz senkrecht durchsetzenden Spalten finden sich Auskristallisationen von Gyps in radialfaseriger Anordnung, durch welche auf der Kohle konzentrische, augenähnliche Gebilde entstanden sind. —

In technischer Hinsicht liefern die niederschlesischen Flöze wegen des starken Gebirgsdruckes relativ wenig Stückkohle. Die Kohlen sind in einzelnen Flözgebieten des Reviers wie zermahlen und bilden einen sehr feinen und sammetweichen Kohlenstaub, welcher nach seiner Beschaffenheit für nicht ganz ungefährlich zu halten ist, da er in seinen physikalischen Eigenschaften dem gefährlichen Kohlenstaub einzelner Fettkohlenflöze des Saarreviers und Westfalens gleicht.

Eine nicht weniger zu unterschätzende Gefahr steht dem schlesischen Bergmann in der reichlichen Entwicklung von leichten und schweren Kohlenwasserstoffen aus Kohle und Nebengestein gegenüber. Die Flöze, welche im Vorrichtungsbetriebe eine grosse Menge dieser Gase entwickeln — nach Grunenberg[1]) auf eine Tonne gewonnene Kohle 5 cbm Gas — übertreffen mit diesem Gasgehalt die Durchschnittsziffer des westfälischen Steinkohlengebirges. Charakteristisch ist das Vorkommen von schweren Kohlenwasserstoffen, deren Zusammensetzung die folgende gewesen sein soll:[1])

[1]) Grunenberg, Kohlenformation zu Hermsdorf. S. 25.

Kohlensäure	13,48%	13,30%
Leichte Kohlenwasserstoffe	11,35%	10,47%
Schwere Kohlenwasserstoffe	0,94%	1,28%
Kohlenoxyd	—	0,60%
Stickstoff	6,72%	6,41%
Sauerstoff } atmosph. Luft }	14,15%	14,24%
Stickstoff }	53,36%	53,70%
	100,00%	100,00%

Nach den die technische Verwertung beeinflussenden chemischen und physikalischen Eigenschaften der Waldenburger Kohle ist ferner zwischen Magerkohle und Fettkohle zu unterscheiden. Im Gegensatz zur westfälischen oder Saarbrücker Steinkohle sind diese Eigenschaften nicht an einzelne bestimmte flözführende Horizonte gebunden, sodass man eine Fettkohlengruppe oder Magerkohlengruppe nicht unterscheiden kann. Vielmehr kann dasselbe Flöz, welches an der einen Stelle sehr mager auftritt, an einer anderen Stelle sehr gut backende Fettkohle enthalten, welche sich hervorragend zur Koksfabrikation eignet. Dieser Zustand hängt meiner Ansicht nach mit dem Umstande zusammen, dass in der Waldenburger Bucht ein kompaktes Deckgebirge fehlt. Des weiteren haben auch die zahlreichen tektonischen Bewegungen dazu beigetragen, den Verkohlungsprozess eines und desselben Flözes zu stören und lokal zu beeinflussen. Diese Momente sind auf die chemischen Eigenschaften der Waldenburger Steinkohle nicht ohne Einfluss geblieben.

Im allgemeinen tritt die nicht backende Sand- oder Magerkohle gegen die Fettkohle erheblich zurück, welche das Material zu einem in jeder Beziehung anerkannt hervorragenden Koks liefert. Diese Tatsache wird auch durch den Umstand bewiesen, dass die meisten niederschlesischen Gruben bis auf wenige Anlagen[1]) (Davidgrube, Seegen-Gottes-Grube, Cäsargrube und Sophiegrube) einen grossen Teil ihrer

---

Anm.: Es sind die Anlagen, welche ausschließlich auf dem Liegendzuge bauen. Bisher hielt man die Kohlen desselben nicht für verkokbar. Die cons. Fuchsgrube hat vor kurzer Zeit diesen Grundsatz durchbrochen. Ihre Laboratoriumsversuche und praktischen Erfolge haben die alte Auffassung zur Genüge widerlegt.

Produktion verkoken. Die beim Koksbetriebe ausgeführten zahlreichen Analysen der verarbeiteten Kohlen und des erzielten Koks setzen uns in den Stand, ein genaues Bild über die chemischen und physikalischen Eigenschaften der Waldenburger Steinkohlen zu gewinnen. Für die gewaschenen, also von mineralischen Beimengungen befreiten Kokskohlen und für die gewonnenen Kokes, ergeben sich folgende Eigenschaften:

	1. Fuchsgb.	2. Fürstenst. Gruben	3. Ver. Glückh. Friedensh.
Asche	7,07%	7,86%	5,00%
Schwefel	1,50%	—	1,02%
Spec. Gewicht	—	—	1,29
Koksausbeute	70,30%	78,00%	71,00%
Asche im Koks	9,75%	10,50%	7,14%
Gasausbeute	29,70%	—	—
Schwefel im Koks	1,95%	1,52%	0,75%
Heizwert der Kohle	7322 cal.	7500 cal.	8124 cal.
Heizwert des Kokes	7049 cal.	7200 cal.	—

	4. Cons. Abendröte-Grube	5. Cons. Karl Georg Viktor	6. im Durchschnitt
Asche	6,85%	7,50%	6,86%
Schwefel	—	1,39%	1,30%
Spec. Gewicht	—	1,31	1,30
Koksausbeute	72,00%	81,00%	74,48%
Asche im Koks	9,74%	8,50%	9,12%
Gasausbeute	—	19,00%	24,35%
Schwefel im Koks	1,30%	1,70%	1,55%
Heizwert der Kohle	7669 cal.	7600 cal.	7643 cal.
Heizwert des Kokes	7228 cal.	7530 cal.	7251 cal.

Während bei den Zahlen der Fuchsgrube auch die Kohlen des Liegendzuges berücksichtigt sind, kommen bei den anderen Gruben nur Flöze des Hangendzuges in Betracht,

welche ganz allgemein eine etwas höhere Backfähigkeit besitzen als die des Liegendzuges.

Nachstehende von der Verwaltung der Fürstensteiner Gruben zur Verfügung gestellte Durchschnittsanalyse der Kokesofengase veranschaulicht auch deren Zusammensetzung.

N	4,7%
CO_2	—
H_2	49,1%
CH_4	32,2%
CO	9,3%
Schwere Kohlenwasserstoffe	4,7%
	100,0%

Der Heizwert der Gase beträgt 4588 Wärmeeinheiten.

So sehr auch diese chemischen und physikalischen Eigenschaften der Kohle variieren, so hat sich doch aus langjährigen Beobachtungen und Erfahrungen ergeben, dass die Backfähigkeit der niederschlesischen Kohlen nach der Tiefe zunimmt. Diese Tatsache wird wieder mit den oben angeführten Verhältnissen in ursächlichem Zusammenhange stehen, wonach infolge Fehlen des Deckgebirges die Atmosphärilien und die den Zutritt der Tageswasser begünstigenden Gebirgsspalten einen wesentlichen Einfluss auf diese Eigenschaften der Kohle ausgeübt haben. Je tiefer man kommen wird, um so schwächer werden diese Einflüsse werden, sodass man nach der Tiefe zu ein regelmässigeres Verhalten der Kohlenflöze auch in dieser Beziehung wird erwarten dürfen.

F. Bemerkungen zur Petrographie der Eruptivgesteine des Hochwaldes, des Hochberges und des Blitzenberges.

Die zahlreichen Porphyre der Waldenburger Mulde haben wiederholt Veranlassung zu petrographischen Studien gegeben. Die Literatur dieser Porphyre reicht bis in den Anfang des

vorigen Jahrhunderts zurück. Sogar schon 1662 veröffentlichte Bischof[1]) eine Analyse des »Feldsteinporphyrs« von Gottesberg. 1802 widmet L. v. Buch den Eruptivgesteinen der Waldenburger Mulde seine Aufmerksamkeit[2]); seine Untersuchungen berücksichtigen indes nur die rein äusserlichen Eigenschaften der Gesteine. Eingehender beschäftigen sich v. Raumer und nach ihm Zobel und v. Carnall[3]) mit der Petrographie der Waldenburger Eruptivgesteine. Die Arbeiten der letztgenannten Autoren sind zum grössten Teil auch noch für die heutige Forschung massgebend geblieben und bilden noch heute die umfassendste petrographische Beschreibung der Waldenburger Porphyre. Auf ihren Arbeiten bauen sich die von Roth[4]) und Tschermak[5]) auf; die Untersuchungen Tschermaks sind am eingehendsten. Von grosser Bedeutung sind in der jüngeren Literatur die auf eigener Anschauung und Beobachtung beruhenden Arbeiten von Dathe[6]) und Grunenberg[7]), obwohl auch diese keine so umfassende Beschreibung, wie Zobel und v. Carnall, in ihren Arbeiten gegeben haben. Eine solche zu geben, soll auch nicht die Absicht der nachfolgenden Ausführungen sein. Dazu wäre bei der grossen Zahl der zum Teil sehr verschiedenartigen Porphyre Waldenburgs ein besonderes Studium erforderlich. Es können hier nur die im eigentlichen Störungsgebiete des Hochwaldporphyrs auftretenden Eruptivgesteine des Hochwaldes, des Hochberges und des Blitzenberges berücksichtigt werden.

---

[1]) Bischof, Analyse des Felssteinporphyrs von Gottesberg. Lehrb. d. chem. u. phys. Geol. I. Aufl. Bd. 2. 1662.

[2]) v. Buch, Geogn. Beobachtungen auf Reisen in Deutchland und Italien. Berlin. 1802. S. 62 und ff.

[3]) Zobel u. v. Carnall, Geogn. Beschr. Karst. Arch. Bd. 3. Berlin 1832. S. 277—360.

[4]) Roth, Erläuterungen z. geol. Karte von Schlesien. Berlin. 1867. S. 334 und ff

[5]) Tschermak, Porphyrgesteine Österreichs. Wien. 1869. S. 71—82.

[6]) Dathe, Salzbrunn. S. 144.—149.

[7]) Grunenberg, Steinkohlenformation v. Hermsdorf. Waldenbg. Selbstverlag. 1892. S. 45 und ff.

Was die Petrographie des Hochwaldporphyrs betrifft, so geht schon aus den Ausführungen Zobels und v. Carnalls hervor, dass die Masse des Hochwaldes keine einheitliche ist, und dass verschiedenartige Porphyre am Aufbau des Hochwaldes teilnehmen. Die höchst wichtige Tatsache, welche sie veranlasst, in drei »Cohäsionsstufen« einen Feldsteinporphyr, Feldspatporphyr und Tonsteinporphyr zu unterscheiden[1]), ist von den nachfolgenden Autoren übersehen worden. Erst Dathe[2]) macht wieder darauf aufmerksam, dass die Verteilung der porphyrischen Einsprenglinge eine rein örtliche sei; er bezweifelt, dass der bedeutende Porphyrerguss von einer einzigen Eruption herrühre.

Diese Vermutungen decken sich auch mit den Beobachtungen des Verfassers. Sie finden eine weitere Stütze in dem differenzierten Aufbau des Hochwaldporphyrs, dessen kegelartige Kuppen als selbständige Intrusivbildungen verschiedener Zusammensetzung und verschiedenen Alters erklärt werden könnten. Immerhin bleibt diese Erklärung solange eine Hypothese, als nicht eine genaue Stratigraphie der verschiedenartigen Porphyre auf Grund eingehender gesteinsmikroskopischer Untersuchungen vorgenommen ist, welche bei dem Umfange des Materials Gegenstand einer selbständigen Arbeit bleiben muss. Die nachstehenden petrographischen Bemerkungen sind daher nur als Skizzen im Rahmen der vorliegenden Abhandlung zu betrachten.

Die allgemeine Petrographie der in Frage stehenden Porphyre ist von Roth, Tschermak, Grunenberg und Dathe[3]) soweit durchgeführt, dass Zweifel über deren Natur als Quarz- bezw. Felsitporphyre nicht mehr obwalten können. Uebereinstimmend geht aus den Untersuchungen der genannten Autoren über die Natur des Hochwaldporphyrs hervor, dass in einer mehr oder weniger felsitischen Grundmasse, die an einigen Stellen als mikrogranitisch, an anderen

---

[1]) Zobel und v. Carnall, Karst. Arch. Bd. 3. Berlin. 1832. S. 282. und S. 338 u. f.

[2]) Dathe, Salzbrunn. Berlin. 1892. S. 145.

[3]) vergl. die vorstehenden Fußnoten.

Stellen wieder als granophyrisch zu bezeichnen ist, Feldspate und Quarze nach den verschiedenen Lokalitäten in ihrer Menge erheblich wechselnd, auftreten, daneben kommen seltener Biotittäfelchen vor und ganz vereinzelt auch Hornblenden. Die Feldspäte sind nach der vorliegenden Literatur[1]) zumeist Orthoklase; Plagioklase sind seltener, von Tschermak[2]) überhaupt nicht beobachtet. Dieser Angabe scheinen die mir vorliegenden Dünnschliffe von Porphyren des Hochwaldes zu widersprechen. Dieselben zeigen unter dem Mikroskop einzelne unzersetzte Plagioklaseinsprenglinge, deren ausgezeichnete Zwillingslamellierung die Plagioklasnatur ausser Zweifel stellt. Ferner enthalten die Porphyre eine grosse Anzahl von scharf umgrenzten Kalkspatindividuen, welche mit grosser Wahrscheinlichkeit auf die Zersetzung eines Kalknatronfeldspates schliessen lassen. Bei einzelnen Einsprenglingen ist die Umwandlung in Kalkspat eine vollständige, bei anderen ist sie nur teilweise erfolgt. Die übrigen Ergebnisse stimmen mit den Untersuchungen der vorgenannten Autoren überein. Die Quarze sind in zahllosen Körnern in der Grundmasse verteilt und nur bei starker Vergrösserung als Einzelindividuen zu erkennen. Hornblenden waren in den Dünnschliffen nicht zu finden. Dagegen konnten verschiedentlich Biotite nachgewiesen werden. Die weniger zahlreich als die Feldspäte in der Grundmasse verteilten dunklen Täfelchen des Biotites zeichnen sich dadurch aus, dass die undeutlichen mit Erzausscheidungen umstellten Umrisse auf magmatische Corrosion schliessen lassen. Zu erwähnen bleibt ein ziemlich häufig auftretendes chloritartiges grünes Mineral, welches nicht näher bestimmt werden konnte. Grunenberg betrachtet dasselbe als accessonischen Gemengteil und schliesst auf Grund von Lötrohruntersuchungen auf Pinitoid. Ich halte es ebenfalls für ein Zersetzungsprodukt, wahrscheinlich des Feldspates, möchte es aber aus diesem Grunde eher als einen wesentlichen Bestandteil bezeichnen.

---

[1]) Roth. S. 335. — Grunenberg S. 47.
[2]) Tschermak S. 74.

Der dem Hochwalde südlich vorgelagerte Porphyrkegel des Blitzenberges wird von Roth[1]) und Grunenberg[2]) besonders behandelt. Der hellgraue bis bläulichgraue Porphyr enthält nach Roth nur sehr sparsam Feldspäte, daneben Glimmer und Hornblenden. Grunenberg bezeichnet die Grundmasse als »granophyrisch nach Art der Schriftgranite«. Diese besteht nach seinen Untersuchungen »in der Hauptsache aus Quarz und weniger häufig aus Feldspat, welcher sich meist als leistenförmig ausgebildeter Plagioklas zu erkennen gibt. Die Kristalle zeigen nicht selten eine fluidale Anordnung. Unter den Gemengteilen erster Generation herrschen gestreifte Feldspäte vor, doch kommen auch ungestreifte vor. Die Form dieser Feldspäte ist, soweit sie nicht durch Corrosion zerstört ist, streng idiomorph.«

Mit diesen Ausführungen Grunenbergs, welche sich auf die Porphyre der Oberfläche des Blitzenberges beziehen, decken sich auch meine Beobachtungen. Mit Rücksicht auf die weitgehende Verwitterung der Gesteine an der Erdoberfläche wurde das Material für die Dünnschliffe den Gangporphyren im Bremsbergfeld X entnommen, welche nach den Darlegungen über die Tektonik des Blitzenberges dieselbe Zusammensetzung zeigen könnten, wie die Gesteine der eigentlichen Kuppen des Blitzenberges. Die Grundmasse dieser Gangporphyre ist eher mikrogranitisch als granophyrisch zu nennen; die Zusammensetzung der Grundmasse entspricht den Ausführungen Grunenbergs, nur ist bei den Porphyren eine fluidale Anordnung nicht festzustellen. Bemerkenswert ist entgegen der Angabe Roths die grosse Zahl der Einsprenglinge. Dadurch unterscheidet sich der Porphyr des Blitzenberges wesentlich von dem des Hochwaldes. Die Einsprenglinge erweisen sich unter dem Mikroskop zum grössten Teil als Feldspäte, und zwar sind eine grosse Anzahl sowohl frischer wie teilweise oder vollständig umgewandelter Individuen zu beobachten, welche auf Grund einer ausgezeichneten Zwillingslamallierung zweifellos als Plagioklase zu be-

[1]) Roth. S. 336.
[2]) Grunenberg S. 48.

trachten sind. Die Feldspäte sind zum Teil in Kalkspat, zum Teil in ein glimmerartiges Mineral umgewandelt, welch letzteres nicht näher zu erkennen ist. Sehr häufig treten an der Umrandung dieser Einsprenglinge eigentümliche Mineralkörner auf, deren Natur ebenfalls zweifelhaft ist. Bisher in der Literatur noch nicht erwähnt sind graulich weisse Massen, welche auf Leukoxen schliessen lassen, und einzelne Individuen, welche ausgebleichte Biotitkörner darstellen können. Ebenfalls bisher noch nicht beobachtet ist das Vorkommen von Apatit. Unter dem Mikroskop erscheinen häufiger fast farblose quergegliederte Säulchen; sie zeigen gerade Auslöschung und als Interferenzfarbe Grau I Ordn. Diese Eigenschaften weisen mit ziemlicher Sicherheit auf Apatit hin, der in Dünnschliffen aus verschiedenen Fundpunkten von mir beobachtet worden ist und vielleicht für den Blitzenbergporphyr charakteristisch ist.

Um nun auf petrographischem Wege zwischen den Gangporphyren und den dieselben begleitenden Porphyrriegeln im Gebiete des Blitzenberges eventuell Beziehungen festzustellen oder irgend welche Schlüsse über die Entstehungsart der Riegelbildungen herzuleiten, sind auch die Porphyrriegel dieses Gebietes einer mikroskopischen Untersuchung unterzogen. Die Ergebnisse derselben sind kurz dahin zusammenzufassen, dass die Porphyrbruchstücke der Porphyrriegel fast dieselbe Zusammensetzung zeigen, wie die mit ihnen auftretenden Porphyre. In der ebenfalls mikrogranitischen Grundmasse sind zahlreiche Plagioklase zu beobachten, und zwar teilweise r e c h t f r i s c h e (!) Plagioklase mit deutlicher Zwillingsstreifung; zum grösseren Teil zerstreute Feldspäte, welche sowohl in Kalkspat wie in das bereits erwähnte glimmerartige Mineral umgewandelt sind. Die letztgenannte Art der Umwandlung wiegt in einzelnen Fällen vor. Charakteristisch für den Vergleich dürfte das Vorkommen von Apatit sein, welcher in noch deutlicherer Form sich als solcher zu erkennen gibt. Auch Leukoxen scheint vorhanden zu sein.

Das Bindemittel, in welchem die Bruchstücke eingebettet sind, ist sedimentären Charakters. Es besteht

im wesentlichen aus Fragmenten des sedimentären Nebengesteins, besonders aus kohliger Substanz, welche durch Veraschung in zweifelhaften Fällen nachgewiesen wurde. Aeusserst zahlreich treten in diesem Bindemittel Quarzkörner mit Kataklasstruktur und Flüssigkeitseinschlüssen auf. Die Flüssigkeitseinschlüsse lassen erkennen, dass der Quarz ursprünglich als Bestandmittel eines Tiefengesteins gebildet sein muss, ein Umstand, der jedoch nicht ausschliesst, dass er zuletzt einem klastischen Gestein angehört hat.

Soweit die verhältnismässig geringe Anzahl der Dünnschliffe einen Schluss auf die Beziehungen zwischen den Porphyrbreccien der Riegel und den kompakten Gangporphyren und auf die Entstehung der Porphyrriegel zulässt, dürfte aus der petrographischen Uebereinstimmung der beiden Gesteine auf gleichzeitige Eruption und Erstarrung zu schliessen sein. Die Entstehung der Porphyrriegelbildungen könnte demnach erst nach der Erstarrung stattgefunden haben und dürfte wohl am besten so zu erklären sein, dass, wie auch die zahlreichen Harnischbildungen bekunden, nachträglich heftige Bewegungen auf den alten, mit erstarrtem Magma ausgefüllten Spalten stattgefunden haben. Bei diesen Bewegungen sind scharfkantige Bruchstücke von dem harten Porphyr losgerissen und in das weichere und leichter zerreibliche Material des Nebengesteins eingebettet.

Diese Erklärung würde mit der oben bereits gegebenen vorläufigen Erklärung der Porphyrriegel nicht übereinstimmen. Man wird jedoch im Nachfolgenden an einem anderen Beispiel sehen, dass die hier gefolgerten Schlüsse nicht unbedingt auf alle Porphyrriegel angewendet werden können.

Bei der Untersuchung des Hochbergporphyrs waren dieselben Gesichtspunkte massgebend. Auch hier sind die Gesteine für die Dünnschliffe den in den Grubenbauen der cons. Abendrötegrube angefahrenen Porphyren entnommen. In derselben Weise sind die Riegelbildungen dieses Gebietes berücksichtigt.

Der Porphyr des Hochberges zeigt wenig oder gar keine Uebereinstimmung mit den hier behandelten Porphyren des

Hochwaldes und Blitzenberges. Die Porphyre der Gruben stimmen im wesentlichen mit den von Dathe[1]) beschriebenen Porphyren des Hochberges überein. Die felsitisch bis mikrogranitische Grundmasse enthält mehr oder wenig Einsprenglinge. Es sind meist Plagioklase, und zwar entweder frisch oder in Kalkspat umgewandelt.

Im Gegensatz zu den Verhältnissen im Bremsbergfelde X der cons. Karl-Georg-Viktor-Grube scheinen hier zwischen den Porphyren der Riegel und den von diesen begleiteten Gangporphyren keine Uebereinstimmungen zu bestehen. Die Grundmasse der Porphyrbruchstücke ist viel dichter und felsitisch, fast glasig. In der Grundmasse sind zwei Generationen von Feldspäten entwickelt, und zwar bedeutend zahlreicher als in den Gangporphyren. Als die älteren dürften die grossen Individuen zu bezeichnen sein, welche sich in der bekannten Weise durch Zwillingslamellierung als Plagioklase zu erkennen geben. Die jüngeren, viel kleineren Einsprenglinge sind zum grössten Teil in Kalkspat umgewandelt und in der dichten Grundmasse fluidal angeordnet. Ausserdem treten noch grössere Kalkspatindividuen aus der Grundmasse heraus, welche im Gegensatz zu den bisher beobachteten sehr unregelmässig und undeutlich umrandet sind. Es ist wohl anzunehmen, dass auch hier Umwandlungen vorliegen und dass die Umrandung sekundär verwischt ist.

Der Umstand, dass zwischen den beiden Porphyren keine Uebereinstimmungen zu existieren scheinen, lässt die Schlussfolgerung zu, dass die Erstarrung der Porphyrbruchstücke zu einer anderen Zeit erfolgte als die Bildung der Gangporphyre; und zwar ist die Möglichkeit vorhanden, dass die Gangporphyre die jüngeren sind. Diese Schlussfolgerung würde sich mit der bereits gegebenen Erklärung der Entstehung der Porphyrriegel decken. Das Material der Porphyrbreccien der Riegel wäre danach ebenso wie die Sedimente als präexistierend zu betrachten. Beim Eindringen

[1]) Dathe, Salzbrunn. S. 145.

des jüngeren Magmas in die Gebirgsspalte wurde das Material der Riegel losgerissen und in die Ausläufer der Spalten hineingepresst.

Zum Schluss mag noch die Möglichkeit einer anderen Entstehungsart erwähnt werden, nach welcher man die Verschiedenartigkeit der Porphyre damit erklären kann, dass die Bruchstücke der Riegel eine Randfacies des erkaltenden Magmas darstellen. Naturgemäss ist die Erkaltung des Magmas keine gleichmässige, sondern schreitet von der Berührungsfläche mit dem Steinkohlengebirge nach dem Innern des Ganges oder Stockes zu fort. Unter solchen Umständen darf es dann nicht auffallend erscheinen, wenn selbst bei einer homogenen chemischen Zusammensetzung des Magmas unter dem Einfluss von Druck und Temperatur zufällig die Randfacies andere Formen der Kristallisation und Gesteinsbildung zeigt, als die im Innern des Ganges gelegenen Massen. Die weitere Bildung der Riegel wäre analog den Verhältnissen im Bremsbergfeld X durch nachträgliche Bewegungen entstanden zu denken, so dass unter diesen Voraussetzungen die Annahme zweier zeitlich verschiedener Intrusivgesteine entbehrt werden kann.

Indes muss noch einmal darauf aufmerksam gemacht werden, dass die vorstehend angestellten Untersuchungen nicht erschöpfend sein können, dass vielmehr erst eine systematische petrographische Untersuchung erforderlich ist, bevor man sich einer der angedeuteten Ansichten wird anschliessen können.

———

G. Beantwortung der Altersfrage des Hochwaldporphyrs und die Tektonik desselben.

Die Altersfrage des Hochwaldes und die Entstehung desselben steht bereits über ein Jahrhundert im Mittelpunkt der geologischen Interessen des Waldenburger Gebietes. Wie die imposanten Formen dieser Berggruppen das Auge des Wanderers auf sich lenken, der von den steilen Gebirgsrändern des Waldenburger Berglandes herab in den majestätischen Bergen und lieblichen Tälern die schöpferische Kraft der Natur bewundert, so hat dieselbe schon vor mehr als 100 Jahren den tiefer dringenden Blick des Geologen auf sich gelenkt und seitdem fast ohne Unterbrechung die Wissenschaft mit der Beantwortung der Frage seiner Entstehung beschäftigt. Die ersten wissenschaftlichen Beiträge verdanken wir Leopold v. Buch und C. v. Raumer. Sind auch die wissenschaftlichen Voraussetzungen, auf welchen sich die Arbeiten der beiden Forscher aufbauen, zum Teil andere geworden und hat seitdem die moderne geologische Wissenschaft mit ihren Schwesterwissenschaften, der Mineralogie und Petrographie, zusammen viele ihrer und ihrer Zeitgenossen Ansichten als irrig fallen lassen müssen, so enthalten sie doch für uns noch so manches positive Ergebnis, so dass hier nicht allein des historischen Interesses wegen auf sie eingegangen werden soll.

Bei L. v. Buch finden sich über das Alter des Hochwaldes keine speziellen Angaben vor. Wohl aber schliesst v. Buch aus der auffallenden Form der Berggruppe des Hochwaldes auf seine Entstehung[1]): »Die Bestimmtheit in der Form dieser Berge, welche diese Gebirgsart so sehr

[1]) L. v. Buch, Geogn. Beob. Berlin. 1802. S. 62.

vor anderen charakterisiert, zeigt hinlänglich, dass sie ihnen durch eine gemeinschaftliche (Anziehungs-) Ursache musste gegeben sein und nicht Resultat der allmählich und so zusammengesetzt noch fortwirkenden Zerstörungsursachen der Berge sein kann.« Er betrachtet also den Porphyrkegel des Hochwaldes als eine Kuppe, welche im wesentlichen gleich nach ihrer Entstehung die heutige Gestalt erhalten hat. Eingehender beschäftigt sich v. Raumer[1]) mit der Genesis und der Altersfrage des Hochwaldes. Er gliedert die am Aufbau der Schlesischen Mulde teilnehmenden Schichten 1. als Uebergangsgebirge, 2. als rotes Sandsteingebilde und 3. als Quadersandstein und Plänerkalkstein. Mit dem umfassenden Namen »rotes Sandsteingebilde«[2]) bezeichnet v. Raumer das schlesische Obercarbon und das Rotliegende, deren Schichten er unter eingehender Begründung »als Teile eines und desselben Gebildes« bezeichnet. Zu diesen gehören nach seiner Ansicht auch die Porphyre der Waldenburger Bucht. Insbesondere befasst er sich sehr eingehend mit dem Porphyr des Hochwaldes. Entgegen der zu seiner Zeit vertretenen Ansicht, dass der Porphyr älter sei als das Steinkohlengebirge, hält er diesen für gleichaltrig und wendet sich mit folgenden Ausführungen gegen die entgegengesetzte Anschauung[3]): »gegen die Erklärung habe ich nichts einzuwenden, wohl aber gegen den Schluss: der Porphyr ist also älter als das Steinkohlengebirge überhaupt. Wer diesen Schluss zuerst machte, musste die untere Hälfte des Steinkohlengebirges gar nicht berücksichtigt haben, welcher die Flöze der Seegen-Gottesgrube bei Altwasser angehören, dann die der Grube Abend- und Morgenstern bei Hartau, David bei Conradsthal, Friedenskrone und Friedrich Wilhelm zwischen Liebersdorf und dem Hochwalde, ein Flöz, welches bei Liebersdorf an der Strasse nach Gottesberg ausstreicht, zuletzt die Flöze der alten Fuchsgruben bei Gaablau. Dieses nördlich vom Hochwalde von Altwasser über Hartau und Conradsthal nach

[1]) C. v. Raumer, D. Gebirge Niederschlesiens usw. Berlin. 1819. S. 1 u. 2.
[2]) ebendaselbst S. 75 u. ff.
[3]) ebendaselbst S. 94 u. ff.

Gaablau ziehende Steinkohlengebirge zeigt überall das ausgezeichnetste, unzweideutigste Fallen im S. und SSW., d. h. unter den Porphyr des Hochwaldes. Nirgends fand ich hier bei einer sehr genauen Untersuchung Fallen in N., vom Hochwalde ab, und ebensowenig findet sich auf der Waldenburger Flözkarte ein solches Fallen angegeben.

Nehme ich nun alle rings um den Hochwald gemachten Beobachtungen zusammen, so ergibt sich folgendes Resultat:

Die unteren Flöze ziehen, wie erwähnt, von Hartau über Conradsthal nach Gaablau und fallen beständig dem ihnen südlich gelegenen Porphyr des Hochwaldes zu, welcher sonach auf ihnen liegt und jünger als sie ist.

Die oberen Flöze dagegen lagern sich von der Grube Frohe-Ansicht an, auf dem Porphyr des Hochwaldes, der älter ist als sie. Nun ziehen sie auf Hermsdorf, Fellhammer und Gottesberg um den östlichen, südlichen und westlichen Abfall des Hochwaldes herum. Bei Gottesberg scheint sich das Steinkohlengebirge nochmals zu gabeln. Ein Teil zieht zwischen dem Hochwalde und dem Hochberge durch nach der Neuen Richter-Grube bei Kohlau. Bis hier fällt er vom Hochwalde ab, wendet sich aber plötzlich bei der Abendröte-Grube und fällt entgegengesetzt gegen den Hochwald und gleichförmig mit dem älteren, im Liegenden des Hochwaldes von Hartau nach Gaablau gezogenen Steinkohlengebirge, an welches er sich hier wieder anschliesst.

Ein zweiter Zug geht von der Grube Traugott und Wilhelmine westlich um den Hochberg herum auf Rotenbach zu und vereinigt sich zwischen da und Gaablau zunächst mit dem Steinkohlengebirge der Abend- und Morgenröte, mittelbar durch diese aber ebenfalls mit dem Gaablauer älteren Steinkohlengebirge aus dem Liegenden des Hochwaldes. So erscheint der Porphyr des Hochwaldes als ein mächtiges, fast rundes Lager zwischen dem nördlichen älteren Steinkohlengebirge, das von Hartau nach Gaablau unter ihm liegt, und dem südlichen jüngeren, welches ihn von der Frohen Ansicht-Grube über Hermsdorf und Gottesberg bis zur Richter-Grube bei Kohlau bedeckt. Wenn sich das Steinkohlengebirge

zwischen Hartau und der Anhalt-Segen-Grube gabelt, so vereinigt es sich wieder bei Gaablau, als dem entgegengesetzten Ende des Lagers.« —

Wenn wir unsere heutigen Begriffe in diese Ausführungen einsetzen, so heisst das: Der Porphyr des Hochwaldes ist ein Lager; er ist jünger als der Liegendzug und älter als der Hangendzug, dessen Unterlage er bildet. Dieselbe Ansicht vertreten auch Zobel und v. Carnall[1]) und begründen sie mit denselben Argumenten. Es würde zu weit führen, ihre umfangreichen Darlegungen wiederzugeben; wichtig ist indessen, dass diese beiden Autoren zum ersten Mal auf den Altersunterschied des Hochwaldes und des Blitzenberges aufmerksam machen. — Von den späteren Autoren äussert sich namentlich Schütze eingehender über die Altersfrage des Hochwaldes. Er verlegt[2]) das Zutagetreten desselben ebenfalls zwischen die beiden Flözablagerungsperioden und schliesst sich in jeder Beziehung den Ausführungen Schmidts an[3]), welcher sich in einer Abhandlung »Darstellung der allgemeinen Gangverhältnisse und der Beziehung derselben zur Formation des Gebirgsgesteines« wie folgt äussert[4]): »Mir scheint es, dass dieses höchst sonderbare Lagerungsverhältnis am besten so erklärt werden könne, dass, als die liegenden Kohlenschichten gebildet waren, jene Porphyrmasse aus der Tiefe empordrang, so dass bei der zugleich weiter fortschreitenden Bildung des Kohlengebirges die hangenden und neueren Schichten des letzteren sich um den Porphyr herumlegen mussten.« Schütze[5]) entnimmt aus der geringen Mächtigkeit der Flöze auf den steilen Flügeln, dass die Neigung derselben schon anfangs eine stärker ge-

---

[1]) Zobel und v. Carnall, Geogn. Beschr. usw. Karst. Arch. Bd. 4. Berlin 1832. S. 107 u. ff.

[2]) Schütze, Geogn. Darst. usw. Abh. z. geol. Spezialkarte v. Preußen. Bd. III Heft 4. Berlin 1882. S. 130.

[3]) ebendaselbst, S. 131.

[4]) Schmidt, Darst. allgemeiner Verhältnisse der Gänge usw. Karst. Arch. Bd. 4, 1. Reihe. Berlin 1821. S. 43.

[5]) Schütze, Geogn. Darst. S. 132.

neigte gewesen sein muss als auf den flachen Flügeln, und dass eine spätere Hebung des Porphyrstockes die heutige Steilstellung der Flöze bewirkt habe. Seine Ansicht über das Zutagetreten des Porphyrs begründet er damit, »dass am Fusse des Hochwaldes an keiner Stelle das Herausheben von Flözen des Liegendzuges zu beobachten wäre.« Dathe lässt in den Erläuterungen zum Blatt Salzbrunn die Altersfrage noch offen und gibt die damals herrschende Ansicht über die Genesis des Hochwaldes nur berichtend wieder[1]): »Dass der Hochwaldporphyr nicht älter, sondern jünger als der Hangendzug sei, dass er ferner nach Ablagerung des letzteren in Form eines Laccolithen emporgedrungen sei und das Steinkohlengebirge des Hangendzuges steil aufgerichtet habe. Endlich sei dabei noch ein Teil des Liegendzuges in der Weissstein-Hermsdorfer Mulde durch ihn emporgehoben worden.« Nach Feststellung der Weisssteiner Schichten und des Liegendzuges im Felde des Glückaufschachtes auf dem Hochwaldflügel der Hermsdorfer Mulde schliesst Dathe sich diesen Anschauungen an und kommt bei seinen Untersuchungen zu folgendem Ergebnis[2]) »Der Porphyr des Hochwaldes ist demgemäss jünger als alle die genannten Schichten, die er durchbrochen hat; er ist also mindestens vom Alter des obersten Obercarbon, wahrscheinlich sogar vom rotliegenden Alter. Dadurch erklärt sich das Auftreten von Waldenburger und Weisssteiner Schichten an seinen Seiten. Der Porphyr des Hochwaldes hat alle diese Schichten emporgehoben und so die beiden Spezialmulden auf seiner Ost- und Westseite bei seinem Hervorbrechen gebildet.« Eine etwas abweichende Auffassung über die Entstehungsweise des Hochwaldporphyrs scheint Frech[3]) zu vertreten, wenn er von dem porphyrischen Loccolithen des Hochwaldes spricht und ihn als einen Teil des »Grossen Mittels« ansieht. Diese Ansicht würde der ersten oben wiedergegebenen Ansicht Dathes

---

[1]) Dathe, Salzbrunn. S. 142.
[2]) Dathe, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Berlin 1902. Bd. 54. Verh. S. 193.
[3]) Frech, Centr. f. Min. Jahrg. 1900. Stuttgart. S. 339.

nahekommen, die ohne Frage eine postcarbonische Bildungszeit voraussetzt.

Im Vorstehenden sind die Ansichten der bedeutendsten Geologen der Schlesischen Mulde in den durch die vorliegende Arbeit angeregten Fragen einander gegenüber gestellt. Von Raumer, Zobel und v. Carnall und Schütze verlegen den Durchbruch des Porphyrs zwischen den Liegendzug und den Hangendzug. Dathe und mit ihm der grösste Teil der heutigen Auffassung erklären den Porphyrdurchbruch für postcarbonisch.

Beiden Ansichten kann nach der eingehenden Untersuchung der tektonischen Verhältnisse im Störungsgebiet des Hochwaldporphyrs, vor allem aber nach der Feststellung der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten und des Liegendzuges auf allen Seiten des Hochwaldes nicht beigepflichtet werden. Denn überall wo der Kontakt zwischen dem Porphyr und dem Steinkohlengebirge blossgelegt ist, zeigte die Kontaktfläche stets dasselbe Streichen und Fallen wie das aufgelagerte Obercarbon. Die Aufschlüsse der Querschläge des Glückaufschachtes sind so überzeugend, dass eine Zufälligkeit der Lagerungsverhältnisse an dieser Stelle nicht anzunehmen ist. Diese Tatsache wurde weiter bestätigt durch die anderen Aufschlüsse im NO., N., S. und SW. des Hochwaldes, wo überall die gleichmässige Auflagerung der Schichten auf dem Porphyr und im Gegensatz zu Schütze »ein deutliches Herausheben der Schichten des Liegendzuges durch den Porphyr« festgestellt werden konnte. Dieselben Verhältnisse hatten schon Zobel und v. Carnall richtig erkannt[1]): »Aus dem, was oben über die Art und Weise angegeben, wie der hangende Flözzug die Porphyrpartie des Hochwaldes mantelförmig umläuft, geht hervor, dass seine Masse sich gegen diesen Teil des Kohlengebirges im allgemeinen so verhält, wie eine steile Unterlage gegen darauf abgesetzte Schichten, und wirklich entsprechen alle Beobachtungen an den Grenzen vollkommen diesem Begriffe. An der NNO.- und O.-Seite des Berges

[1]) Zobel u. v. Carnall, Karst. Arch. Bd. 4 18°2. S. 107 u. 108.

wurde die Scheidung beider Massen durch drei Tagesstrecken und SW. bei Kohlau durch einen Schurf entblösst und an allen Punkten eine Einsenkung des Porphyrs von 45—50° getroffen, mit welcher die zunächst aufliegenden Flözschichten parallel in die Tiefe setzen (cf. Abb. 18). Ein so konstantes Abfallen scheint die Idee zu begünstigen, dass dasselbe mit der Bildung zugleich gegeben und dass auch die Lage der darauf ruhenden Schichten ursprünglich sei.« —

Wenn diese beiden Forscher trotzdem zu dem Resultat gekommen sind, dass der Porphyr eine obercarbonische Bildung ist, so ist die Erklärung hierfür leicht gefunden. Sie kannten eben nicht das Vorhandensein des Liegendzuges in den von Dathe und in der vorliegenden Abhandlung von mir nachgewiesenen Verbreitungsgebieten. Wäre ihnen bekannt gewesen, dass die Schichten des Glückaufschachtes dem Liegendzuge angehören, so hätten sie sicher zu demselben Resultat wie die vorliegende Abhandlung kommen müssen. Es standen ihnen noch nicht die zahlreichen bergmännischen Aufschlüsse in diesen Gebieten zur Verfügung, welche ohne Frage einen tieferen und auch richtigeren Einblick in den Aufbau der Schichten gestatten, als Aufschlüsse über Tage.

Die Hauptmasse des Porphyrs hat also den Schichten des Obercarbons als Unterlage gedient und ist demnach als vor-obercarbonisch zu bezeichnen. Die Schwierigkeiten, welche dieser Ansicht entgegenstehen können, liegen darin, dass der Porphyr des Hochwaldes im Hedwigschachtfelde, am Fellhammer Bahnhofe und an einigen anderen Stellen das Steinkohlengebirge durchbricht. Das Alter dieser gang- und stockartigen Vorkommen ist zweifellos postcarbonisch, eine Tatsache, welche aber auch nicht im Widerspruch mit obigem Ergebnis steht. Hatten doch schon Zobel und v. Carnall[1]) richtig erkannt, dass die Masse des Hochwaldporphyrs nicht einheitlich und nicht gleichen Alters sei. Diese Mög-

[1]) Zobel u. v. Carnall, Karst. Arch. Bd. 4. Berlin 1832. S. 111.

lichkeit hat auch Dathe zugegeben (Erl. z. Bl. Salzbrunn. 1892. S. 145).

Mit den postcarbonischen Porphyrdurchbrüchen fällt eine Aufrichtung der steilen Muldenflügel der beiden Spezialmulden zusammen. Denn die in der älteren Literatur zum Teil vertretene Ansicht, »dass die Schichten sich auf geneigter Unterlage abgelagert hätten«, ist unhaltbar. Die Mächtigkeit der Flöze ist an verschiedenen Stellen beträchtlich reduziert, aber nur da, wo der aufgerichtete Flügel den Hauptdruck erhalten hat: an den Muldenspitzen der Hermsdorfer und Rotenbacher Mulde. Unter diesem die Schichten aufrichtenden Druck zerbarst die Erdrinde und gestattete dem Porphyrmagma den Eintritt in die entstandenen Gänge und Spalten.

Die ältere Porphyrdecke ist von diesen Aufreissungen ebenso betroffen wie das Steinkohlengebirge. Zum Teil wurden diese Spalten sofort ausgefüllt, zum Teil blieben sie offen und gestatteten später den Minerallösungen der Erze die Abscheidung und Auskristallisation. So entstanden wahrscheinlich die alten ausser Betrieb gesetzten Gottesberger Erzgänge, welche nach der älteren Literatur »einst edle und reiche Geschicke in Anbruch hatten«. Dass in Wirklichkeit zwischen den Spalten des Steinkohlengebirges und den Erzgängen des Hochwaldes dieser Zusammenhang besteht, geht daraus hervor, dass die Erzgänge nur auf den äusseren Rand des Porphyrs beschränkt sind und dass ferner ein grosser Teil von ihnen dasselbe Streichen und Fallen besitzt, wie die Sprungsysteme im Steinkohlengebirge. Diese Tatsache ist auf der Ostseite des Hochwaldes sehr deutlich zu erkennen, wo die im Porphyr aufsetzenden Schwerspat- und Erzgänge (Löbethaler Gang) in derselben Richtung streichen, wie das querschlägig verlaufende Sprungsystem der ver. Glückhilf-Friedenshoffnung-Grube. Wie erwähnt, stellt dieses Sprungsystem im Gegensatz zu der Gruppe der Diagonalsprünge daselbst weniger Dislokationssprünge als Aufreissungsspalten dar. In derselben Weise ist bei den Gottesberger Erzgängen diese Uebereinstimmung mit dem Streichen der Störungen im

S. und SW. des Hochwaldporphyrs nachzuweisen. Hier weist auch die Gangart und die Erzführung der im Porphyr aufsetzenden Erzgänge von Gottesberg (»Neue Reich Gottes«, »Morgenstern«, »cons. Egmont«, »Gute Hoffnung«, »Silberblick«, »Daniel Erbstollen«), in denen mit Schwerspat sulfidische Blei- und Kupfererze gebaut sind, auf Beziehungen zu den Störungen im Steinkohlengebirge des Mayrauschachtfeldes hin. Dort sind wiederholt — auch in jüngster Zeit — in den Spalten der grossen Verwerfer (IX u. X) Schwerspat und sulfidische Bleierze aufgeschlossen. Man wird hieraus einerseits auf gleichzeitige Bildung der Erze in den Gängen und Verwerfungen, andererseits auf eine gleichzeitige Entstehung der Erzgänge und Verwerfungen selbst schliessen dürfen. Die oben wiederholt zum Ausdruck gebrachte Ansicht, dass diese Verwerfungen zum Teil als Wirkungen der grossen rotliegenden Eruptionsperiode zu betrachten sind, würde dann aber die Existenz eines älteren Porphyrs unbedingt voraussetzen müssen. Wenn auch diese Beziehungen nicht als entscheidender Beweis für das Alter des Hochwaldporphyrs angeführt werden können, so bilden sie doch für die oben ausgesprochene Annahme eine weitere wesentliche Stütze.

Der ältere Porphyr des Hochwaldes, welcher die Unterlage obercarbonischer Schichten bildet, kann auch schon deshalb nicht postcarbonischen Alters sein, weil in diesem Fall die betreffenden Schichten von ihm abgeschnitten werden müssten. An keiner Stelle konnte aber eine derartige Erscheinung beobachtet werden. Auch die anthrazitische Natur des Festnerflözes braucht nicht unbedingt durch den Porphyrkontakt verursacht worden zu sein, zumal das Nebengestein im Liegenden des Festnerflözes keine Kontakterscheinungen zeigt.

Das Ergebnis der obigen Ausführungen bezüglich des Alters des Hochwaldporphyrs können wir in folgenden Sätzen zusammenfassen.

»Der Hochwaldporphyr ist nicht einheitlich. Seine Entstehung fällt in min-

destens zwei Perioden. Die Masse des Porphyrs besteht aus einem effusiven und einem intrusiven Gestein. Der effusive Porphyr ist vor-obercarbonisch, denn er unterteuft obercarbonische Schichten; der jüngere intrusive Porphyr ist postcarbonisch, denn er durchbricht auf einer mächtigen Ausbruchsspalte die älteren Porphyre und obercarbonischen Sedimente, zahlreiche Apophysen in das Steinkohlengebirge aussendend.« —

Unter diesen Voraussetzungen ist die Entstehung des Hochwaldes und die Tektonik der Waldenburger Mulde folgendermassen zu erklären:

Zusammenfassung der Entstehung des Hochwaldporphyrs und der Tektonik der Waldenburger Mulde.

Nach der Aufrichtung und Faltung des Untercarbons durch die intracarbonische Gebirgsbildung entstanden während der teilweisen Abtragung der aufgerichteten Schichten des Untercarbons die Senken von Landeshut und Waldenburg.

Entstehung des älteren effusiven Porphyrs.

Während dieser Periode fand inmitten des jetzigen Waldenburger Gebietes die Eruption des älteren Porphyrs statt, dessen Magma sich deckenartig auf dem abgetragenen Untercarbon ausbreitete. Da die Bildung der Steinkohlenflöze flache Niederungen voraussetzt und da der Porphyr das Steinkohlengebirge ebenflächig unterteuft, so muss auch der Porphyr während der Abtragung des Untercarbons mit eingeebnet sein, jedenfalls soweit, als er heute vom Obercarbon

bedeckt wird. Wahrscheinlich haben jedoch die Sedimente den Porphyr vollkommen überlagert.

Die Bildung des Liegendzuges.

Nach der Unterbrechung in der Schichtenbildung in spät-untercarbonischer Zeit setzt die Ablagerung des Obercarbons mit seinem ältesten Horizont, dem Liegendzuge, ein. Die intracarbonische Gebirgsbildung hat zwar ihren Höhepunkt überschritten, abgeschlossen ist sie indes noch nicht. Postume Wirkungen lassen sich bis in das jüngste Obercarbon verfolgen. Sie äussern sich zu Beginn des Obercarbons in der Hebung und Trockenlegung der untercarbonischen Senkungen. Durch die Veränderungen des Wasserspiegels in diesen Gebieten werden die Vorbedingungen zur Bildung von terrestren und limnischen Sedimenten gegeben.

Was die Entstehungsart der Sedimente betrifft, so ist für die Kohlenflöze deren autochthone Natur durch Funde von Stigmarien im Liegenden der Flöze nachgewiesen. Die Gesteinsbeschaffenheit der Flözmittel deutet darauf hin, dass die kleinen Gesteinspartikelchen, welche im fliessenden Wasser am längsten suspendiert bleiben, in einem ruhigen Gewässer Zeit zur Ablagerung gefunden haben. Die Konglomeratbildungen sind als Wildbachanschwemmungen zu erklären.

Der Wechsel im Aufbau der Schichten bedingt also wiederholte Veränderungen des Wasserspiegels des Binnensees. Jedem Flöz entspricht eine zweimalige Veränderung des Wasserspiegels, eine Trockenlegung und eine Ueberflutung der Sedimentationsflächen. Diese Vorgänge können nun entweder auf tektonische Bewegungen oder auf Veränderungen in den hydrographischen Verhältnissen zurückgeführt werden.

Da im Niederschlesischen Obercarbon die Zahl der Flöze und die Mannigfaltigkeit im Aufbau der Schichten im Vergleich zu anderen limnischen Steinkohlenvorkommen ausserordentlich gross ist, so muss hier die Frage nach den Ursachen der häufigen Veränderung des Wasserspiegels von besonderer Bedeutung sein. Da die intracarbonische Gebirgs-

bildung bis in das jüngste Obercarbon fortwirkt, so sind die Ursachen in tektonischen Vorgängen zu suchen, durch welche die Zuflüsse zu dem Binnensee beeinflusst werden.

Während der Ablagerung des Liegendzuges dringen vereinzelt Porphyre empor und breiten ihre Decken über die eben gebildeten Sedimente aus.

Nach Abschluss dieser Sedimentationsperiode treten in den Ablagerungsbedingungen wesentliche Aenderungen ein, welche ebenfalls auf die Wirkungen der intracarbonischen Gebirgsbildung zurückzuführen sind. Die Sedimentation wird unterbrochen und ein Teil des Liegendzuges an seinem Ausgehenden abgetragen. Nach erfolgter Abrasion graben Bäche und Flüsse ihre Rillen in den abgetragenen Horizont ein und füllen dieselben mit den mitgeführten Geröllen aus.

Hartauer Zone.

Damit wird eine neue Periode eingeleitet, welche sich durch mächtige Konglomeratbildungen auszeichnet. Diese massenhaften Anhäufungen von Konglomeraten, welche für das sudetische Obercarbon typisch sind, tragen zweifellos den Charakter von Schuttkegeln, welche von Wildbächen aufgehäuft sind. Aus der Grösse der Gerölle kann man auf die Nähe des Ursprunges schliessen. Sie entstammen den Gebirgsketten, welche durch die intracarbone Faltung entstanden sind. Die grossen Regenmengen, welche sich an diesem Hochgebirge niederschlagen (wie heute in den grossen Niederschlagsgebieten der Anden), stürzen als reissende Wildbäche zu Tal und führen auf ihrem kurzen Laufe die mitgerissenen Gerölle dem Strande des Binnensees zu. An dessen Rändern sinken die Gerölle zu Boden und häufen hier die Konglomeratbildungen der Hartauer Zone auf. Mit der Abnahme der Wassermengen, welche gegen Schluss dieser Periode erfolgt, erlahmt auch die Kraft des Wassers, die Gerölle werden kleiner und gehen allmählich in das feine Korn der Sandsteine über.

Durch diese Sedimentationsvorgänge wird der Binnensee im Laufe dieser Periode verkleinert. Gegen Schluss dieses

Zeitabschnittes ist derselbe soweit mit Sedimenten ausgefüllt, dass die Bildung von Mooren und Wäldern erfolgen kann. Eine neue Niederung ist entstanden, auf welcher sich die Vegetation der Periode des Hangendzuges entwickeln kann. (Anm.)

Hangendzug.

Die Bildungsgeschichte des Hangendzuges bietet im wesentlichen dasselbe Bild, wie die des Liegendzuges. Auch während dieser Zeit dringen Porphyre an die Erdoberfläche und beteiligen sich vereinzelt als Decken an dem Aufbau dieses Schichtenkomplexes. Auch die gebirgsbildenden Kräfte sind noch nicht zur Ruhe gekommen. Sie stehen vereinzelt in ursächlichem Zusammenhange mit den Porphyreruptionen, andererseits äussern sich ihre Wirkungen wieder in dem mannigfaltigen Aufbau und in dem Flözreichtum dieses Horizontes.

Xaveristollner Schichten.

Nach Ablagerung des Hangendzuges wird das Material der Sedimente ein wesentlich anderes. Der reiche Feldspatgehalt der jüngeren Schichten weist auf das Vorhandensein feldspatreicher Eruptivgesteine hin, welche das Material für diese Schichten hergegeben haben. Das Fehlen von arkoseartigen Bildungen in älteren Schichten deutet auf die energische chemische Zersetzung der Hochgebirgsketten hin, welche der mechanischen Erosion voranging. Nur vereinzelt findet eine Trockenlegung der Sedimentationsfläche statt, durch welche die Vorbedingungen zur Bildung von Steinkohlenflözen gegeben werden. In dieser Beschaffenheit folgt auf dem flözreichen Hangendzug die Ablagerung der Xaveristollner Schichten mit den dürftigen Flözbildungen des Anhalt-Segenflözes und des Amalieflözes (ev. Neue Franz-Josef-

---

Anm: Ähnliche Vorgänge — Bildungen von Schuttkegeln nach Art der Hartauer Schichten — sind auch heute noch in den tiefen Erosionstälern der Hochgebirge an den Stellen zu beobachten, an denen Wildbäche dem Haupttal zuströmen. (In den Alpen das Engadin, das Ennstal).

flöz), welche als die hangendsten Flözbildungen des Waldenburger Obercarbons zu betrachten sind.

Bildung des Intrusivporphyrs.

Nach Ablagerung dieser obercarbonischen Sedimente beginnt die Periode des Rotliegenden, in welcher die eruptive Tätigkeit des jüngeren Palaeozoicums ihren Höhepunkt erreicht. In diesem Zeitabschnitt, auf keinen Fall vor Beginn desselben, erfolgt die Bildung des jüngeren intrusiven Porphyrs des Hochwaldes. Sein Empordringen fällt zeitlich zusammen mit einer Faltung der effusiven älteren Porphyrdecke und des ihr aufgelagerten Steinkohlengebirges. Mit dem die Schichten auffaltenden horizontalen Druck verbindet sich die von unten herauf wirkende Expansivkraft des aufsteigenden Magmas; die Schichten werden emporgewölbt und reissen in einer mächtigen, von N. nach S. verlaufenden Ausbruchsspalte auseinander. Das Magma dringt in diese Risse des Gebirges ein und bildet auf der Hauptspalte eine Reihe von Lakkolithen, deren Reste in den einzelnen Bergkegeln der Hochwaldkette erhalten geblieben sind. Der südlichste von diesen ist der Blitzenberg, welcher in den äusseren Formen seine Entstehung am deutlichsten erkennen lässt; die nördlichste und höchste Erhebung bildet der Hochwald, an dessen Fusse die Aufrichtung der Schichten am stärksten erfolgte.

Auch in das benachbarte Steinkohlengebirge dringt der Porphyr auf zahlreichen Spalten ein, zum Teil gewaltige Trümmermassen des Nebengesteins vor sich herschiebend, welche sich mit Bruchstücken des Porphyrs zu den »Porphyrriegeln« verfestigen. So entstehen die Porphyrgänge im Hedwigschachtfelde, in der Nähe des Blitzenberges und im Felde der Abendrötegrube. Hier bildet die Hauptmasse des Porphyrs eine den Hochwaldbergen ähnliche Kuppe. In analoger Weise findet im Elisefeld die Aufrichtung der Schichten durch das empordringende Magma statt, wie auf den dem Hochwald aufgelagerten Flügeln der Hermsdorfer und Rotenbacher Spezialmulde.

Die Tektonik der Waldenburger Mulde wird vollendet mit den Dislokationen, welche vermutlich die Begleiterscheinungen dieser Eruptionen bildeten. Durch das schollenartige Einbrechen der tiefsten Teile der beiden Mulden wird zum Schluss die jetzige steile Lagerung der Schichten an den heutigen Muldenrändern bewirkt (Anm.).

Stellt somit der jüngere Porphyr des Hochwaldes, des Blitzenberges und des Hochberges ein Intrusivgestein der dyadischen Eruptionsperiode dar, so bilden die mächtigen Porphyr- und Melaphyrdecken, welche einen grossen Teil der Niederschlesisch-Böhmischen Steinkohlenmulde ausfüllen, die zugehörige Effusivfacies. Diese wie auch die Intrusivporphyre des östlichen Muldenrandes gehören wahrscheinlich derselben Eruptionsperiode an, wie die oben beschriebenen Porphyre des Hochwaldes.

Aus diesem Chaos von Porphyreruptionen haben in späteren Perioden die geologischen Agentien Berge und Täler der heutigen Gegend herausmodelliert. Die weniger widerstandsfähigen Schichten des Carbons werden abgetragen und tiefe Täler erodiert. Das wetterfeste Eruptivgestein

---

Anm: Was die hier ausgeführte Erklärung der Schichtenstellung am Hochwald betrifft, so könnte es den Anschein erwecken, als ob Verf. der alten v. Buch'schen Theorie der „Erhebungskratere" das Wort reden wolle. Das ist nicht der Fall und ohne weiteres einleuchtend, wenn man berücksichtigt, daß den gebirgsbildenden Kräften eine gewisse Rolle zugeschrieben wird. Für das Herausheben der Schichten durch das empordringende Magma liegen in unserem Falle sehr wichtige Momente vor. Die Annahme eines im Mittelpunkt des Porphyrmassivs gelegenen Druckzentrums wird bestätigt durch die radialstrahlige Anordnung der Sprünge in Glückhilf-Friedenshoffnungfelde und durch das allseitige Herausheben der Schichten. Vor allen Dingen ist zu berücksichtigen, daß eine Aufwölbung der Schichten durch das Magma in dem hier gedachten Sinne auch der modernen Auffassung über die Entstehungstheorie der Lakkolithe nicht fremd ist. — Vergl. die Beschreibung des Cerro de Muleros bei El Paso von E. Böse und des Santa Rosa bei Mazapile (Mexico) von Burckhardt, bei denen ganz ähnliche Verhältnisse vorzuliegen scheinen.

Die Darlegungen der beiden Verfasser haben die uneingeschränkte Zustimmung der Mitglieder des letzten internationalen Geologenkongresses in Mexico erfahren, wie aus mündlichen Mitteilungen des Herrn Prof. Frech hervorgeht.

leistet dagegen der zerstörenden Tätigkeit der Atmosphärilien erfolgreichen Widerstand.

Als steile Ketten umrahmen sie heute einen lieblichen Talkessel, in dessen Mitte der majestätische Hochwald — als Zeuge der an ihm vorübergezogenen Perioden der Erdgeschichte — an die gewaltigen zerstörenden Naturkräfte seiner Entstehung erinnert. Dokumentiert sich in ihm die zerstörende Kraft der Natur, so verrät an seinem Fuss eine hochentwickelte Industrie in ihren emsigen Triebwerken die gütige Hand der Natur, welche im Schosse der Erde die kostbaren Schätze aufgespeichert und behütet hat, in denen der Wohlstand des reichgesegneten Waldenburger Landes begründet ist.

Anhang.

I. Wissenschaftliche Ergebnisse.

1. Der Hochwaldporphyr ist nicht einheitlich. Seine Entstehung fällt in mindestens zwei Perioden. Die Masse des Porphyrs besteht aus einem effusiven und einem intrusiven Gestein. Der effusive Porphyr ist vor-obercarbonisch, denn er unterteuft obercarbonische Schichten; der jüngere intrusive Porphyr ist postcarbonisch, denn er durchbricht auf einer mächtigen Ausbruchsspalte die älteren Porphyre und obercarbonischen Sedimente, zahlreiche Apophysen in das Nebengestein aussendend.
2. Die Aufrichtung der steilen Muldenflügel der Hermsdorfer und der Rotenbacher Mulde und das allseitige Herausheben der dem Hochwald aufgelagerten Sedimente ist zum Teil auf die Expansivkraft des emporsteigenden Intrusivmagmas zurückzuführen.
3. Die bereits von Dathe angeführte Diskordanz zwischen den Waldenburger und zwischen den Hartauer Schichten ist in dem ganzen Verbreitungsgebiete derselben zwischen der Concordiagrube und Charlottenbrunn festgestellt.
4. Auf dem Hochwaldflügel der Hermsdorfer Mulde werden die Schichten des Liegendzuges (= Waldenburger Sch.) durch die Weisssteiner Schichten nach N. abgeschnitten.
5. Das Concordiaflöz ist identisch mit dem Grenzflöz der Waldenburger Mulde. Der Liegendzug ist im Gebiete der Concordiagrube nicht mehr vorhanden und setzt daher vermutlich nicht über den Untercarbonvorsprung von Gaablau hinaus nach W. fort.

6. Die Grenzflözgruppe und Maximilianflözgruppe ist charakteristisch für die oberen Hartauer Schichten zwischen Hartau und Charlottenbrunn.
7. Der petrographische Aufbau des Hangendzuges bedingt im Waldenburger Verbreitungsgebiet eine 3-Gliederung, und zwar:
   1) in eine flözärmere obere Gruppe,
   2) in ein flözleeres Sandsteinmittel,
   3) in eine flözreichere untere Gruppe.
8. Die auf das hangendste Flöz des Hangendzuges (= 19. Flöz, bezw. Beste-Frauenflöz oder 34. Flöz) folgenden Schichten bis zum Neue-Franz-Josefflöz aufwärts sind auf Grund ihrer floristischen und petrographischen Eigenheiten als Xaveristollner Schichten (= Flora V = Mischflora-Potoniés) auszuscheiden.
9. Der im Bremsbergfeld X (cons. Karl-Georg-Viktorgrube) aufgeschlossene Schichtenkomplex gehört den oberen Hartauer Schichten und den unteren Schichten des Hangendzuges an. Die zwischen Sprung VIII und IX gelegene Scholle stellt somit einen Horst dar, an dessen beiden Seiten das Steinkohlengebirge abgesunken ist (Bremsbergfeld VIII = Graben).

II. Wirtschaftliche Ergebnisse für die einzelnen Gruben.

Aus den im Schlusskapitel beantworteten Fragen über das Alter des Hochwaldporphyrs und der Genesis der Tektonik der Waldenburger Mulde ergibt sich für die einzelnen Grubenfelder eine Reihe wichtiger geologischer Tatsachen, welche für die Ertragsfähigkeit der bisher noch nicht erschlossenen Grubenfelder und flözführenden Schichten zum Teil von Bedeutung sind.

Fast für alle in der Waldenburger Mulde gelegenen Gruben ist es bisher stets eine brennende Frage gewesen,

in welcher Weise die Flöze des Liegendzuges nach dem Muldeninneren zu die jüngeren Schichten unterteufen. Ganz abgesehen von den Resultaten, welche das Mückenwinkelbohrloch gezeitigt hat, lässt sich für die im Innern der Hermsdorfer Mulde liegenden Gruben diese Frage dahin beantworten, dass der Liegendzug am ergiebigsten auf den flachen Flügeln der Mulde sein wird, da hier die Flözzahl am grössten ist und nach der Tiefe sich noch ein oder mehrere Flöze unter den Hartauer (= Weisssteiner) Schichten anlegen werden. Im westlichen Fuchsgrubenfelde wird nach den Aufschlüssen im Titusschachtfeld Zahl und Qualität der Flöze geringer, da dieselben bekanntlich nach W. von den Hartauer (= Weisssteiner) Schichten abgeschnitten werden.

Auf dem Hochwaldflügel der Hermsdorfer Mulde, auf welchem die Denudation des Liegendzuges vor Ablagerung der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten viel weiter erfolgt ist, als auf dem flachen Gegenflügel, liegen ähnliche Verhältnisse vor. Auch hier darf man mit Sicherheit darauf rechnen, dass nach der Teufe zu die Flözführung insofern eine grössere werden wird, als sich höchstwahrscheinlich noch eine Anzahl Flöze in der Tiefe anlegen wird. Da hier das Abschneiden der Schichten des Liegendzuges durch die Hartauer (= Weisssteiner) Schichten von S. nach N. erfolgt, so ist in der Nähe der Muldenspitze die Flözzahl am geringsten. Auf der Bauwürdigkeit der Flöze des Liegendzuges in der Hermsdorfer Mulde beruht nach dereinstigem Abbau der Flöze des Hangendzuges die Zukunft der drei grossen Unternehmungen, der Ver. Glückhilf-Friedenshoffnung-Grube, der Fuchsgrube und der Fürstensteiner Gruben. Nach den Aufschlüssen der Fuchsgrube in der III. Sohle und nach den Ergebnissen des Mückenwinkelbohrloches ist die Flözführung und Bauwürdigkeit der erschlossenen Flöze derartig, dass das Bestehen der genannten Unternehmungen auf Generationen gesichert erscheint, zumal durch die Untersuchungen und Feststellungen der Fuchsgrube auch die Backfähigkeit einzelner Flöze des Liegendzuges erwiesen ist. Werden auch durch die Vergrösserung der Förderteufe die technischen

Schwierigkeiten wachsen, so steht die technische Ausbeutung dieses Horizontes ausser Frage, seitdem der Bergbau Westfalens und des Saarreviers bereits Teufen von 800 m und darüber überwunden hat.

Von weitgehendster Bedeutung sind die Resultate der vorliegenden Untersuchungen über die Tektonik des Porphyrs für die Felder der Davidgrube und für das den Porphyr des Hochwaldes zum grössten Teil überdeckende Grubenfeld »Mutighinein«. Die Hoffnungen, dass die Flöze des Liegendzuges den Hochwald unterteufen, sind durch die Beantwortung der Altersfrage des Hochwaldes zerstört. Der Bergbau wird im N. des Hochwaldes infolge der dortigen Muldenbildung keine grossen Tiefen erreichen, da das Muldentiefste in den wenigen von der Denudation verschonten Flözen bald erreicht sein wird. Wie sich die Verhältnisse des dem nördlichen Hochwald aufgelagerten Südflügels dieser Mulde im einzelnen gestalten werden, lässt sich mangels hinreichender Aufschlüsse noch nicht bestimmen. Grosse Hoffnungen dürften von vornherein nicht berechtigt sein.

Die Flözverhältnisse des Liegendzuges in der Rotenbacher Mulde sind bisher nur in der Nähe des Ausgehenden bekannt. Aber auch hier darf man nach den Erfahrungen in der Hermsdorfer Mulde in grösserer Tiefe auf eine Vergrösserung der Flözführung rechnen. Bei Projektionsversuchen dieser Flöze nach dem Muldentiefsten darf man sich indes nicht durch das flache Einfallen der Schichten am Ausgehenden irre leiten lassen. Die Profile des Hangendzuges zeigen bekanntlich auf dem westlichen Flügel sämtlich in der Nähe des Ausgehenden ein sehr flaches Fallen, welches aber nach der Tiefe bald steiler wird. Immerhin wird man den Liegendzug im Felde der Abendrötegrube erst in beträchtlicher Teufe erwarten dürfen, welche annähernd den Lagerungsverhältnissen desselben Horizontes in der Hermsdorfer Mulde entsprechen wird. Für die Abendrötegrube werden die in den Hartauer (= Weisssteiner) Schichten im Felde der Erwünschte-Zukunftgrube aufgeschlossenen Flöze eine nähere Untersuchung lohnen. Die auf diesen Flözen umgegangenen

Baue sind zwar früher wegen Unbauwürdigkeit der Flöze verlassen. Man darf aber nicht ausser Acht lassen, dass die Aufschlussarbeiten nur sehr geringe Dimensionen hatten und sich in der Nähe des Ausgehenden bewegten, wo bekanntlich die Waldenburger Flöze zum grössten Teil durch die Atmosphärilien vertaubt sind.

Ueber das Verhalten des Liegendzuges auf dem steilen Flügel der Rotenbacher Mulde irgendwelche Thesen aufzustellen, dürfte vorläufig nur problematischen Wert haben. Was die Verbreitung desselben in den Grubenfeldern der Schlesischen Kohlen- und Kokeswerke betrifft, so muss der Liegendzug im S. des Hochwaldes ohne Frage bauwürdig vorhanden sein. Das Festnerflöz ist als das hangendste Flöz des Liegendzuges auf dem Hochwaldflügel der Hermsdorfer Mulde bis an den die Verbindung zwischen Blitzenberg und Hochwald herstellenden Porphyr nachgewiesen. Es ist daher die Annahme berechtigt, dass auch westlich von diesem das Festnerflöz und die dasselbe unterteufenden flözführenden Schichten des Liegendzuges vorhanden sind. Für die Aufschliessung desselben ist die Tatsache von grossem Werte, dass die Hartauer (= Weisssteiner) Schichten im S. des Hochwaldes eine verhältnismässig geringe Mächtigkeit besitzen. Es ist für die Schlesischen Kohlen- und Kokeswerke der Nachweis des Liegendzuges schon deshalb von grosser Bedeutung, weil man dort bei dem steilen Einfallen sehr bald grosse Teufen erreichen wird. Da ich bereits in der Abhandlung darauf hingewiesen habe, dass man in der II. Sohle im Liegenden des Egmontschachtes den Liegendzug bald erreichen muss, so würde ein Querschlag ins Liegende in wissenschaftlicher und technischer Beziehung von grosser Bedeutung sein (Anm.).

Kurz zu erörtern bleibt die Frage, in welcher Teufe man im Felde der Melchiorgrube die Flöze des Liegend-

---

Anm: Inzwischen hat sich die Verwaltung der Schlesischen Kohlen- und Kokes-Werke zum Auffahren eines Querschlages ins Liegende entschlossen.

zuges antreffen wird, welche zur Zeit noch auf Seegen-Gottesgrube mit grossem Erfolg gebaut werden und durch die streichend bezw. diagonal verlaufende Verwerfung ins Liegende verworfen sind. Die Mächtigkeit der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten beträgt im Felde der Seegen-Gottesgrube saiger gemessen rund 250 m. Man wird also nach Durchteufung derselben das hangendste Flöz des Liegendzuges 250 m unter der oberen Schichtgrenze der Hartauer (= Weisssteiner) Schichten, d. i. bei ca. 660 m Schachtteufe (— 150 m u. NN.) im Tiefbauschacht der Melchiorgrube antreffen. Unter diesen Umständen sind auch für die Melchiorgrube die Aufschlüsse des Mückenwinkelbohrloches im Liegendzuge von grosser Wichtigkeit. Nach den neuesten Tiefenaufschlüssen der Seegen-Gottesgrube und den Ergebnissen der Bohrungen werden sich im Ernestinefeld die Flözverhältnisse des Liegendzuges auf keinen Fall ungünstiger gestalten, als auf dem Gegenflügel. Es ist im Gegenteil anzunehmen, dass man im Liegendzuge nach dem Muldeninnern zu günstigere Resultate erzielen wird als im Hangendzuge.

Ueber den Hangendzug bleibt nicht mehr viel zu sagen. In der Rotenbacher Mulde, im Elise- und Jennyfelde, werden die Lagerungsverhältnisse regelmässiger werden, je weiter man in die Tiefe vordringt und je mehr man sich damit aus dem Störungsgebiete des Hochwaldes und Hochberges entfernt. Aehnlich werden sich auch die Lagerungsverhältnisse der cons. Karl - Georg - Viktor - Grube in grösserer Tiefe gestalten, und man darf daselbst mit grosser Bestimmtheit auf eine Verflachung des Einfallens rechnen, da die Ursachen der steilen Lagerung im wesentlichen auf das Empordringen der Porphyre zurückzuführen ist.

Die in dem Muldentiefsten der Hermsdorfer Mulde liegenden Gruben sowie die hangenden Grubenfelder der cons. Melchiorgrube werden bei dem Vordringen nach dem Innern der Mulde keinen erheblichen Schwierigkeiten begegnen, da sich das Einfallen immer mehr verflachen wird. In technischer Beziehung könnte dieses Verflachen des Einfallens vielleicht einmal dadurch von Bedeutung werden, als man

dann in der Lage sein wird, die bei dem flachen Einfallen recht kostspielig werdenden Querschläge durch flache Strecken zu ersetzen.

Wichtig ist für die Melchiorgrube die Fortsetzung des Hauptsprunges nach S., da durch diesen der genannten Grube eine natürliche Markscheide gezogen ist. Was östlich von dem Sprunge liegt, kommt wegen der Höhe des Verwurfes vorläufig für die Melchiorgrube nicht in Betracht.

Ob die in den jüngeren Schichten auftretenden Flöze nach der Tiefe an Güte der Kohlen zunehmen, so dass ein Abbau derselben lohnend sein würde, kann erst durch umfangreiche Tiefbohrungen festgestellt werden. Diese Frage kann um so mehr der Zukunft überlassen werden, als noch reiche Kohlenschätze in den anderen Gebieten der Waldenburger Mulde zur Verfügung stehen, so dass vorläufig eine bergmännische Aufschliessung dieser Flöze noch nicht in Erwägung gezogen werden braucht.

———

III. Vorschlag einer einheitlichen Flötzbezeichnung auf Grund einer allgemeinen Gruppenidentifizierung.

(cf. Anlageblatt zur Waldenburger Flözkarte und Tafel B)

Die lokal so sehr verschiedene Bezeichnung der Waldenburger Flöze erschwert ganz ungemein den Ueberblick über die technischen und geologischen Flözverhältnisse des Waldenburger Reviers und hat in der Literatur schon wiederholt zu manchen Irrtümern Veranlassung gegeben. Es würde daher für den Bergmann wie für den Geologen von grossem Werte sein, die Uebersicht über diese Flözverhältnisse durch eine einheitliche Flözbezeichnung zu erleichtern.

Nun ist bei einer grossen Anzahl Flöze die Identität mangels Aufschlüsse entweder überhaupt noch nicht oder nur sehr zweifelhaft nachgewiesen. Wollte man eine durch-

gehende Identifizierung und einheitliche Flözbezeichnung vornehmen, so wäre man in vielen Fällen auf Konstruktionen angewiesen. Man würde aber gerade damit das Gegenteil von dem erreichen, was man beabsichtigt. Denn sobald neue Aufschlüsse die Identität der Flöze verschieben, würde die Verwirrung in der Flözbezeichnung eine noch grössere werden und man würde stets von neuem die Flözbezeichnung ändern müssen. Um diesem Misserfolge zu entgehen und dennoch wenigstens annähernd das angestrebte Ziel zu erreichen, wird es sich empfehlen, die nunmehr überall mit Sicherheit identifizierten Gruppen des produktiven Carbons übereinstimmend, und zwar in folgender Weise zu bezeichnen:

E^o- Gruppe = obere Ottweiler Schichten,
E^m- ,, = mittlere Ottweiler Schichten,
E^u- ,, = untere Ottweiler Schichten = obere Schwadowitzer Schichten,

D - ,, = Xaveristollner Schichten = untere Schwadowitzer Schichten,

C^o- ,, = obere Flözgruppe des Hangendzuges,
C^m- ,, = flözleeres Sandsteinmittel,
C^u- ,, = untere Gruppe des Hangendzuges,

B - ,, = Hartauer (= Weisssteiner) Schichten,
A - ,, = Liegendzug.

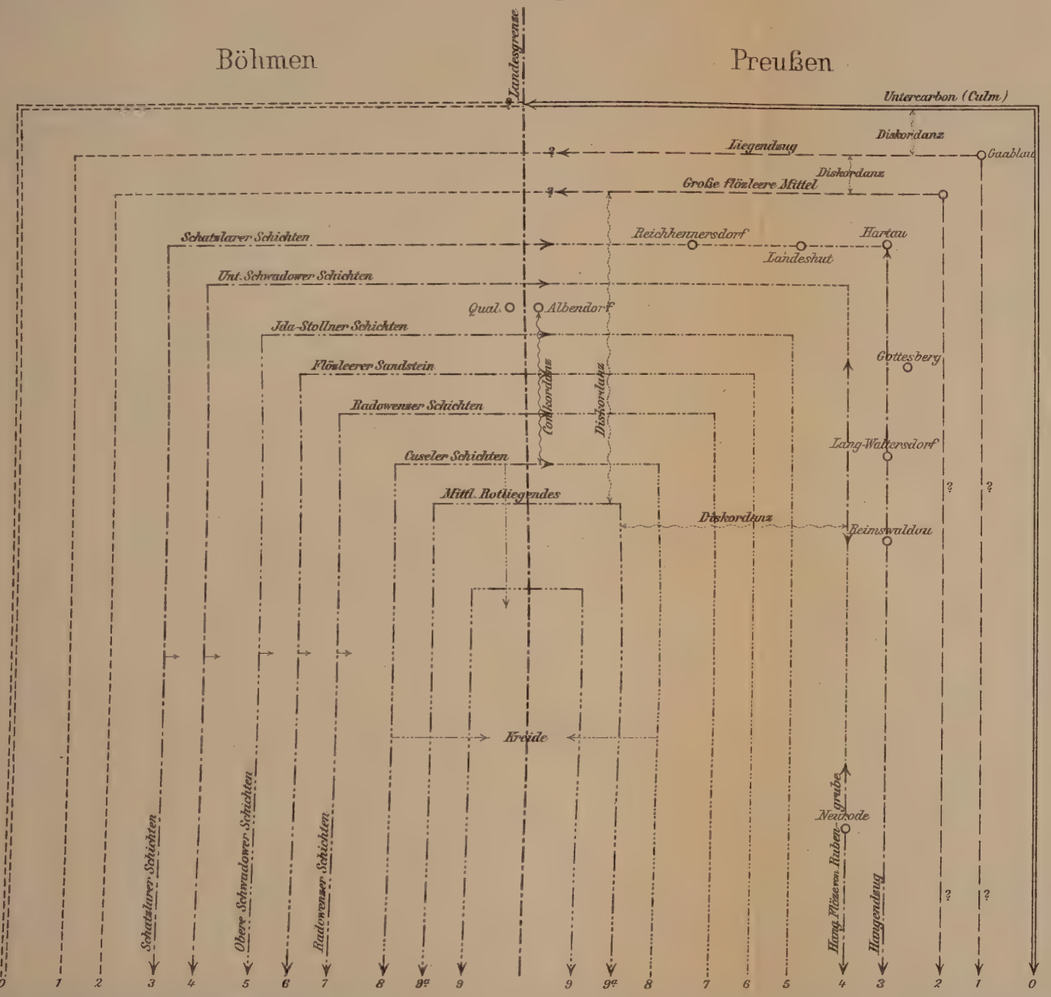
Sollte späterhin eine weitere Einteilung der Gruppen erforderlich oder möglich sein, so kann die Bezeichnung der Gruppen durch Zusatz eines entsprechenden Index zu den Buchstaben der entsprechenden Gruppe stets eine einheitliche bleiben, ohne dass damit eine Verwirrung in die Flözbezeichnung gebracht wird. Wenn nun ausserdem noch jede einzelne Grube ihre Flöze mit fortlaufenden Zahlen vom Hangenden zum Liegenden bezeichnen würde, so brauchte man der Flözzahl stets nur den Buchstaben der betreffenden Gruppe beizufügen und würde damit sofort das Alter des Flözes zum Ausdruck bringen. In der anliegenden Gegenüberstellung Taf. B sämtlicher Flöze der Waldenburger Mulde ist diese Gruppenidentifizierung vollkommen durchgeführt.

Taf. I.

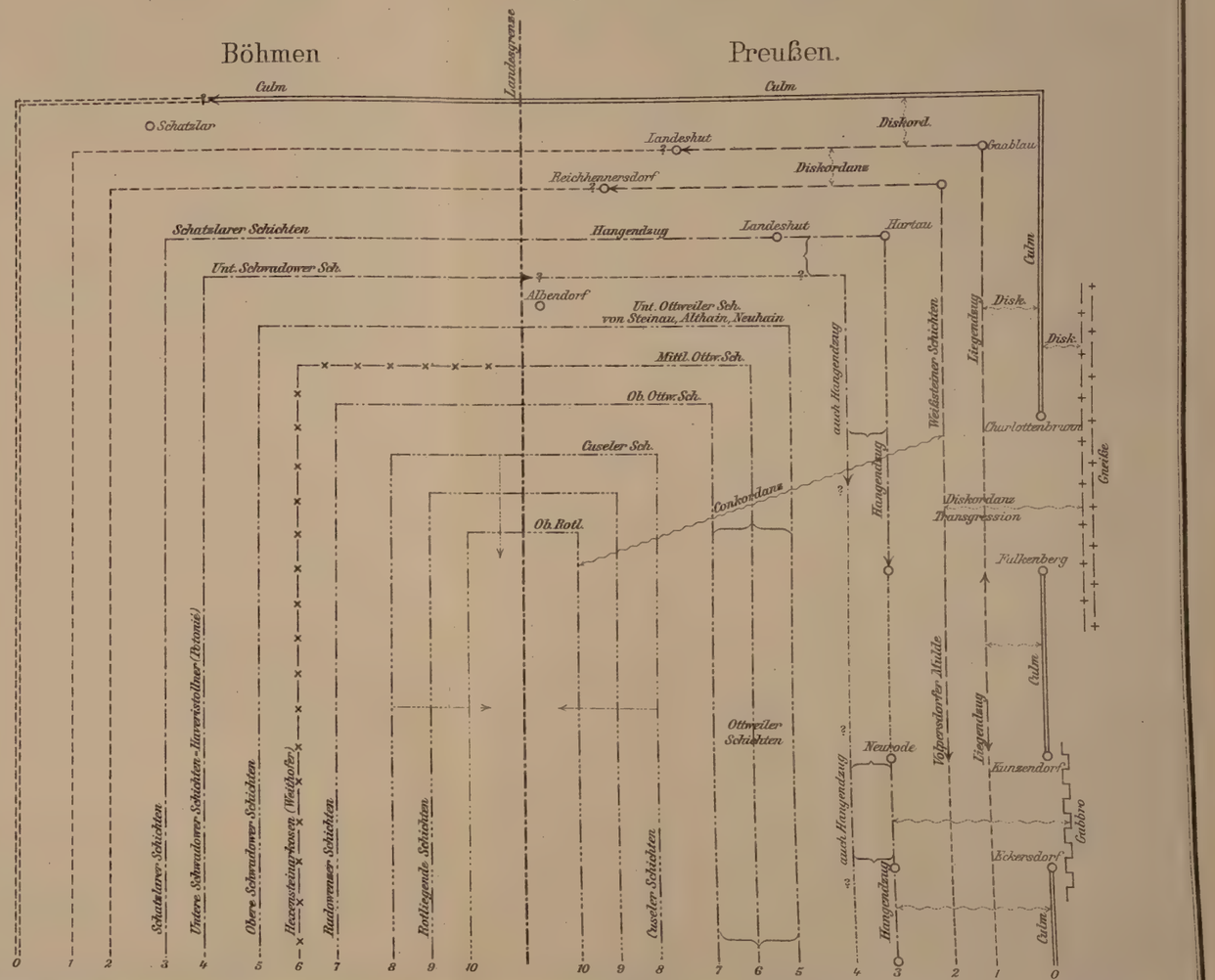
Die Gliederung des Oberkarbons der Niederschlesischen Mulde.

Bem. *Die Fragezeichen bedeuten, daß die Autoren über Fortsetzung des Horizontes in der durch den Pfeil angegebenen Richtung keine Angaben gemacht haben.*

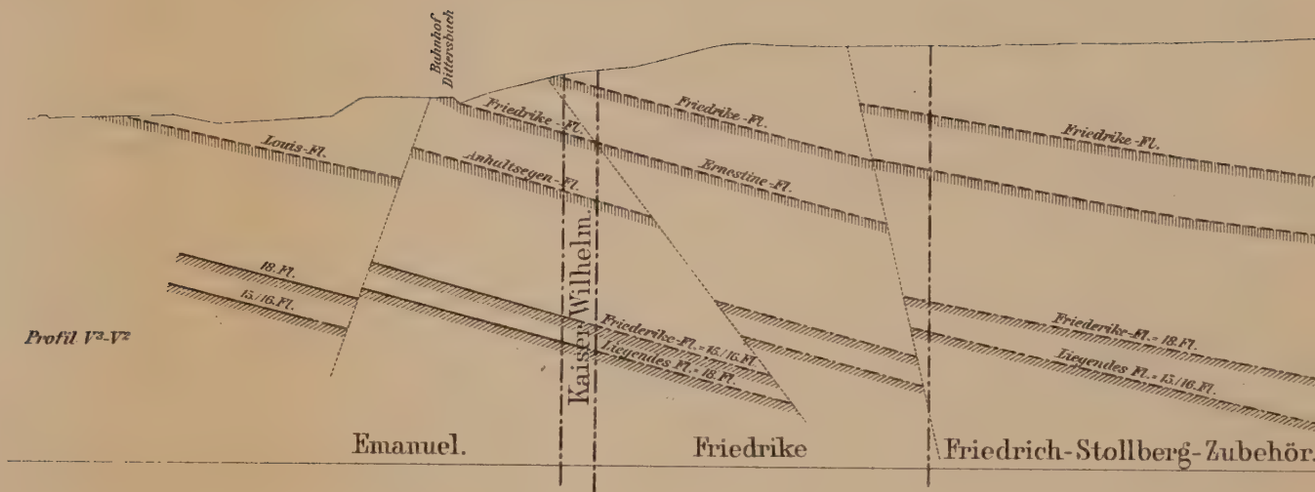
nach: Frech: Centralblatt f. M. 1900. Seite 237 u.s.f.
1900-1904 publ.

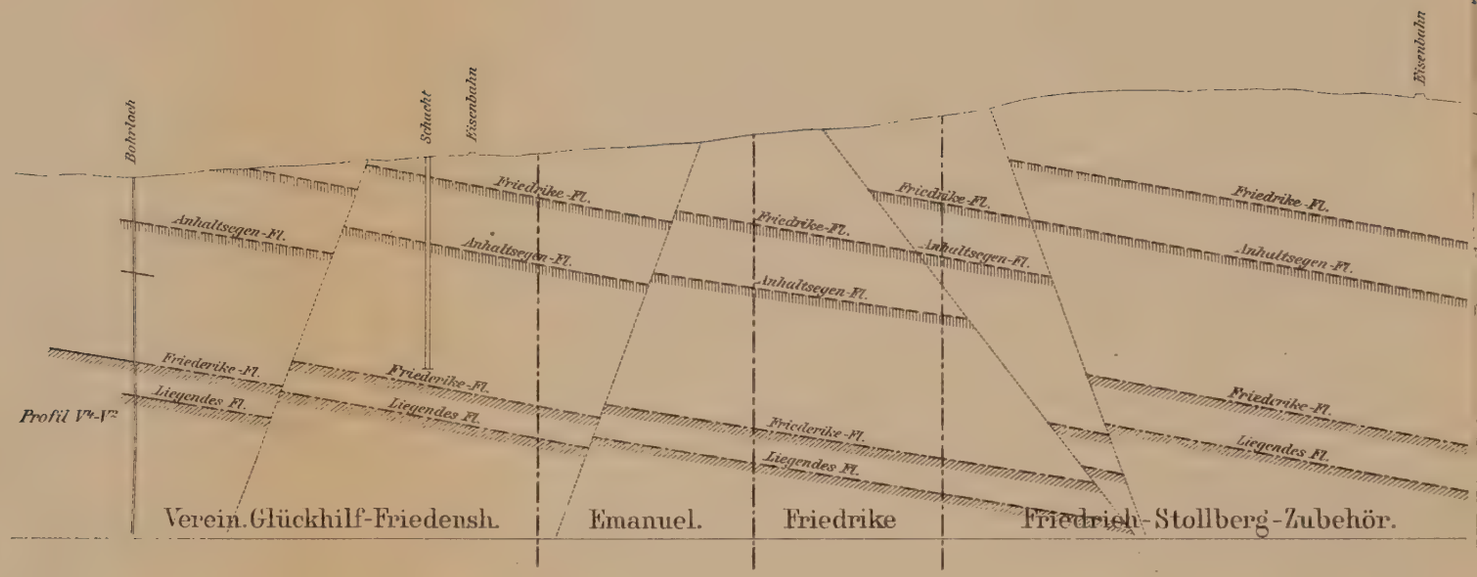


1. nach: Potonié, 1899 publ. — 2. Weithofer, 1903 publ. — 3. Dathe 1905 publ.



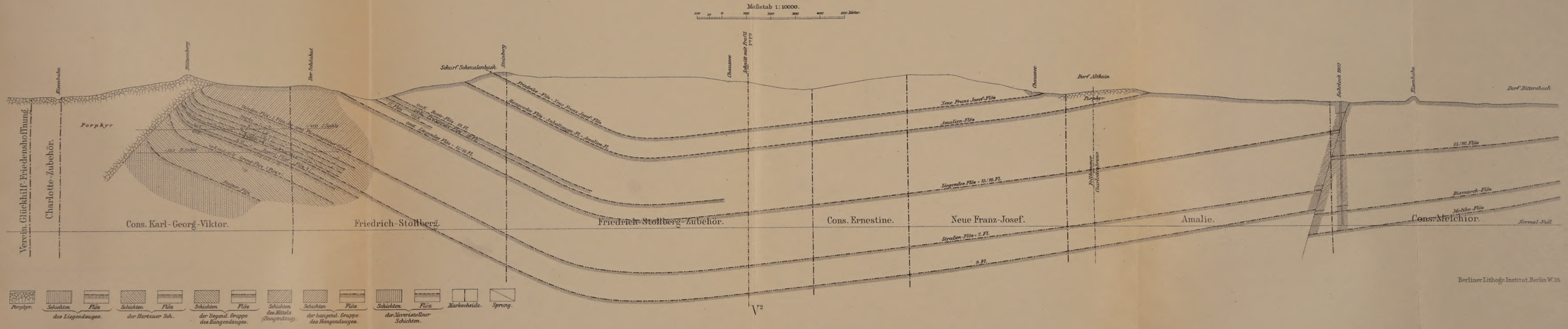
Berliner Lithogr. Institut. Berlin W. 35.


Bahnhof Dittersbach
Louis-Fl.
Friedrike-Fl.
Anhaltszegen-Fl.
Friedrike-Fl.
Ernestine-Fl.
Friedrike-Fl.
19. Fl.
15./16. Fl.
Profil V²-V²
Kaiser Wilhelm.
Friederike-Fl. = 15./16. Fl.
Liegendes Fl. = 18. Fl.
Friederike-Fl. = 18. Fl.
Liegendes Fl. = 15./16. Fl.
Emanuel.
Friedrike
Friedrich-Stollberg-Zubehör.


Bohrloch
Schacht
Eisenbahn
Eisenbahn
Friedrike-Fl.
Anhaltsegen-Fl.
Friederike-Fl.
Liegendes Fl.
Profil Va-Vc
Verein. Glückhilf-Friedensh.
Emanuel.
Friedrike
Friedrich-Stollberg-Zubehör.

Taf. II.

Hauptprofil nach der Linie V^1-V^2-V-W der Waldenburger Flözkarte mit den in der Linie V^2 das Hauptprofil schneidenden Seitenprofilen V^1-V^2, V^3-V^2 nach Schmalenbach.



Berliner Lithogr. Institut, Berlin W. 35.

Lebenslauf.

Ich, Franz Ebeling, evangelischer Konfession, bin geboren am 10. November 1881 zu Clausthal im Harz, als Sohn des Fabrikanten Emil Ebeling und dessen Ehefrau Wilhelmine geborene Brandt.

Meine Schulbildung habe ich in den Jahren 1888—1900 am Königlichen Gymnasium zu Clausthal genossen, das ich Ostern 1900 mit dem Zeugnis der Reife verließ.

Darauf wurde ich von dem Kgl. Oberbergamt zu Clausthal unter die Zahl der Bergbaubeflissenen aufgenommen und bestand nach einjähriger praktischer Ausbildungszeit — zuerst auf den Steinkohlenbergwerken bei Obernkirchen, darnach auf den fiskalischen Erzbergwerken des Oberharzes — die Probegrubenfahrt.

Meinen akademischen Studien lag ich an den Universitäten zu München und Halle, zuletzt an der Kgl. Bergakademie zu Clausthal ob. Nach Ablauf des akademischen Trienniums meldete ich mich im Frühjahr 1904 zum Bergreferendarexamen bei der Prüfungskommission am Kgl. Oberbergamt Clausthal, bestand daselbst am 17. Juni 1904 die erste Staatsprüfung und wurde nach erfolgter Vereidigung am 21. Juni zum Bergreferendar ernannt.

Während meiner akademischen Studien hörte ich Vorlesungen bei folgenden Herren:

Bergeat, Brathuhn, Brentano, Conrad, Dieckmann, Doeltz, Friedberg, Gerland, Grueber, Hilger, Hofmann, Horn, Hoppe, Kast, Koehler, Lastig, Loening, Pompecky, Scupin, v. Stengel, Sympher, v. Zittel.

In den folgenden 3 Jahren meiner Ausbildungszeit als Bergreferendar bin ich im Saargebiet, in Waldenburg, in Oberschlesien, in Dortmund und zuletzt 10 Monate am Oberbergamt zu Clausthal beschäftigt gewesen. Einen Teil dieser drei Jahre habe ich zu den vorgeschriebenen Ausbildungsreisen in preußischen bezw. deutschen Bergbaugebieten, sowie in denjenigen benachbarter Länder (Österreich, Böhmen, Kärnten, Steiermark, Tirol, Luxemburg, Belgien) benutzt.

Zur Zeit bin ich mit den Prüfungsarbeiten für die zweite Staatsprüfung, zu der ich mich am 29. Juni d. J. gemeldet habe, beschäftigt.

Auch an dieser Stelle will ich nicht versäumen meinen akademischen Lehrern und allen denjenigen Herren, welche mir während meiner Ausbildungszeit als Bergbaubeflissener und Bergreferendar in der liebenswürdigsten Weise behülflich gewesen sind, mich für meinen künftigen Beruf und meine Lebensziele vorzubereiten, meinen verbindlichsten Dank zu sagen. Zu großem Dank fühle ich mich Herrn Professor Dr. Frech, dem liebenswürdigen Berater der vorliegenden Dissertation, verpflichtet, dem ich auch hier gern Ausdruck verleihe.

Franz Ebeling
Bergreferendar.

Thesen.

1. Der Porphyr des Hochwaldes ist nicht einheitlich. Seine Entstehung fällt in mindestens zwei verschiedene Zeiträume.
2. Der Schichtenkomplex über dem Hangendzug in der Waldenburger Mulde — mit dem Amalieflöz und Neue-Franz-Josef-Flöz ist ein Aequivalent der Xaveristollner Schichten Potoniés (Flora V.)
3. Eine allgemeine und rationelle Ausnutzung der Koksofengase zur Gewinnung der Nebenprodukte und zur Erzeugung großer elektrischer Energiemengen, ist für die weitere wirtschaftliche Entwicklung des Niederschlesischen Industriegebietes und seiner Umgebung von weittragender Bedeutung.

Berliner Lithographisches Institut, Berlin W. 35.